NAGRADNA IGRA **NOA VISION 43" FHD, N1 SILVER i NOALINE U7P!**

BUG

broj 315 veljača (2/2019) cijena 35 kn BiH 11 KM EU 5,00 EUR CG 5,00 EUR www.bug.hr






HARD-TEST
GeForce RTX 2070
8 KARTICA NA TESTU

SAJMOVI
CES 2019
SPEKTAKL U AMERICI

MOBITELI
Xiaomi Mi Mix 3
EKRAN NA KLIZAČIMA

AUTOMOBILI
Nissan Leaf
GADGET NA KOTAČIMA

USPOREDNI TEST **BEŽIČNI PUNJAČI ZA MOBITELE**





1. nagrada

NOA VISION 43“ FHD N43LFSB smart

SMART TV 43”/108cm, DVB-T2, Android 6.0
FULL HD 1920x1080px
HDMI 2,0×3, USB 2.0×2
Dolby Audio, Box Speaker, Teletext, PVR, EPG,
3D Comb filtering, Hotel mode
5 godina jamstva



2. nagrada

NOA N1 SILVER

Ekran: 5.5” HD+ 18:9, 720x1440px
CPU 1.5GHz Quad Core
Kamere: front 5MP / Back dual camera 13MP+2MP
Memorija: 2 GB RAM
Pohrana 16 GB (proširivo Micro SD do 64GB)
Android 8.1 / DTS Sound / Dual SIM / Face ID
Jamstvo 2 godine



3. nagrada

NOALINE U7P black

Bluetooth slušalica namijenjena za slušanje
muzike u pokretu, trčanje, planinarenje i sl.
Vodootporne: iP65
Vrijeme razgovora: do 8 sati
Domet: do 10 m
Vrijeme punjenja 2 sata

h18 MEGA store

megastore.hr

Nagradna igra traje od 31. 1. do 28. 2. 2019.
Imena dobitnika bit će objavljena na web-adresi
www.bug.hr 2. 3. 2019. i u Bugu 317

KAKO SUDJELOVATI

- posjetite www.bug.hr/nagradna/noavision
- ostavite svoje podatke
- upišite jedinstveni kod

U nagradnoj igri može se sudjelovati
više puta, ali se jedinstveni kod može
upotrijebiti samo jednom.

Jedinstveni kod za sudjelovanje u nagradnoj igri



HARD-TEST

45 **Grafičke kartice GeForce RTX 2070**



USPOREDNI TEST

111 **Bežični punjači**

sajmovi

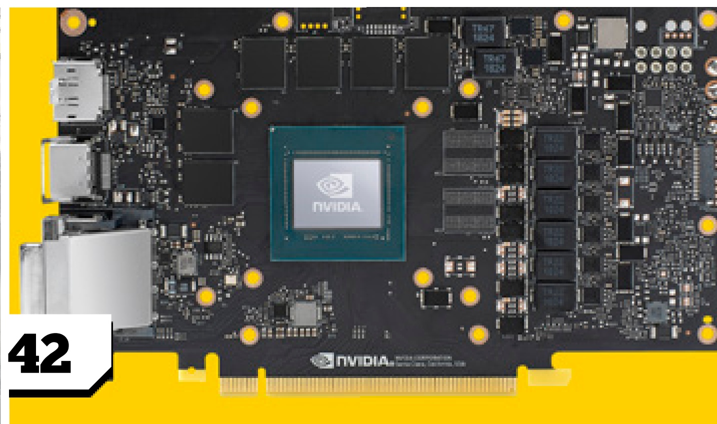
CES 2019, LAS VEGAS



24

hard-hit

NVIDIA GEFORCE RTX 2060 FOUNDERS EDITION 6GB



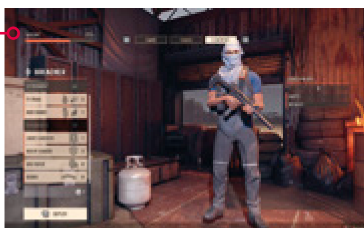
42

ZA POČETAK

HARDVER

TEMA BROJA

OSTALE RUBRIKE





Miroslav ROSANDIĆ



Deset godina borbe

Ako vam naslov "na prvu" odmah nije bio jasan, nećemo vas držati u neizvjesnosti - u Bugu 195, koji je izašao u veljači 2009., prvi smo put objavili temu, skraćenog naziva BBK. O tome koliko je to davno bilo, spomenimo kako smo u istom broju imali prikaz bete Windowsa 7! Više spontano, negoli planirano, baš točno nakon deset godina pripremili smo novo izdanje jedne od najkorisnijih, a time i najpopularnijih, tema broja. U svom šestom "naraštaju" Bugov borbeni komplet donosi najveću bojevu spremnost do sada, i krajnju odlučnost da se uhvati u koštac sa svim vašim problemima.

Matija Gračanin, autor teme, u svom tekstu kaže: Budući da je dobar dio programa koji se nalaze u izboru šeste generacije kompleta zapravo već bio dio prethodnih iteracija, a to znači da su ti programi u prethodnim navratima i opisivani, onda je i izbor programa koji će biti opisivani u ovoj temi prilično selektivan, i prednost je dana prinovama, kao i onim alatima koji su zamjetnije nadograđeni i u kojima su uvedene neke nove i zanimljive funkcionalnosti. Osim toga, kako bi sama tema dobila još više na konkretnoj vrijednosti, nisu izostali ni sada već tradicionalni savjeti, trikovi i upute kako se neki od programa mogu koristiti i bolje iskoristiti onda kada se za tim pokaže potreba. Stoga temu valja promatrati i kao svojevrsni vodič koji vrijedi imati pri ruci upravo onda kada se moraju rješavati određeni problemi. Primjerice, onda kada se želi očistiti Windowse od zaraze nekim zloćudnim softverom, a Windowsi se odbijaju pokrenuti ili kada se želi izvući datoteke s računala nakon neke računalne havarije, kada se želi brzo pronaći neka datoteka, ažurirati upravljački program i tome slično.

Poseban naglasak stavljen je na portabilne programe, odnosno platforme pomoću kojih se mogu jednostavno složiti kolekcije programa na USB prijenosnoj memoriji, i tako biti opremljeni za sve iznenadne situacije koje nas mogu zadesiti. Naravno, i ovaj put temu BBK prati Bugov DVD, koji je nakrcan korisnim alatima do krajnjih granica. Vjerujemo da vam nije potrebno ni govoriti kako je uputno ovomjesečni DVD pohraniti na sigurno, kako bi vam bio od pomoći u kritičnim situacijama.

Kada počnete listati Bug, vidjet ćete da smo preplavljeni izvještajima i osvrtima na netom održani CES u Las Vegasu. Događa se jedna neobična situacija - klasični IT sajmovi širom svijeta gube na značaju ili se gase (pisali smo u prošlom broju o nestanku CeBIT-a), a CES buja. Iako bi se prema imenu moglo pomisliti da je fokus na bijeloj tehnici i televizorima, već dugo tome nije tako. Uz ogroman prostor za *startup* scenu, ove godine na CES-u su bile uočljive brojne prezentacije automobilske industrije, a i kompjuteraši su bili aktivniji nego ikada do sada, potpuno u suprotnosti s deklarativnim stavom napuštanja sajamskih aktivnosti u drugim dijelovima svijeta. Hardverskih novotarija bilo je tako mnogo da je Denis morao prirediti poseban osvrt na ta zbivanja, kako bi nadopunio kolegu Petrica koji je o svemu izvještavao izravno s mjesta događaja.

> U svom šestom "naraštaju" Bugov borbeni komplet donosi najveću bojevu spremnost do sada, i krajnju odlučnost da se uhvati u koštac sa svim vašim problemima

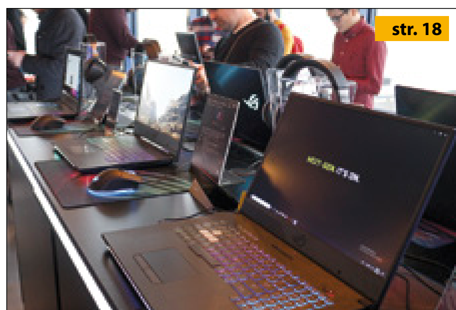
Denis je za ovaj mjesec pripremio i veliki test grafičkih kartica RTX 2070. Impresivno je bilo vidjeti ih na hrpi, ali, nažalost, treba imati dobar budžet za opremanje računala kako biste ih si mogli priuštiti. Uz tu veliku temu, treba spomenuti da nam je ovomjesečni hard-hit tek predstavljena, nešto skromnija i pristupačnija, kartica - GeForce RTX 2060. Denis je vrlo zadovoljan njenim rezultatima, pa joj je dao preporuku.

Veliki usporedni test odradio je, poslovično pedantni, Mario Baksa, koji se ovaj put bavio bežičnim punjačima za mobitele. Malo gdje ćete pronaći podatke o rezultatima punjenja koje je izmjerio Mario, pa ako si planirate nabaviti neki, prvo pročitajte kako je 30 modela prošlo na testu.

Uobičajeno se u ovo doba godine drastično smanji broj recenzija igara jer jednostavno nema novih naslova, ali zato smo priredili dva neuobičajena, a vrlo zanimljiva, teksta. U prvom opisujemo kako izgleda voziti najprodavaniji električni automobil u Europi Nissan Leaf, a kako je uopće došlo do toga da se bavimo tim automobilom, opširnije objašnjavam u svojoj kolumni. Uz to iskustvo, imamo i reportažu Drage Galića koji je posjetio najmoderniji europski centar za obuku pilota helikoptera Mi-8/17/171, opremljen posebnim simulatorima. Centar se nalazi u Krapinskim Toplicama, a kako je Drago prošao na simulatoru, kako se nosio s "psihomotornim iluzijama", odnosno je'l se ispovraćao za vrijeme pilotiranja, saznat ćete iz njegove reportaže.



Posjet San Franciscu - Petric iza rešetaka zloglasnog Alcatraza, gdje je završio nakon ovogodišnjeg obilaska CES-a. Kako i zašto, objasnio je u svojoj kolumni...



str. 18

Asusova prezentacija u Varšavi - Naglasak je bio na modelima laptopa namijenjenih igračima, odreda opremljenih novim Intelovim procesorima (arhitektura Whiskey Lake) i Nvidijinim GeForce RTX-ovima



Pilotiranje u Krapinskim Toplicama - Dok se mi drugi idemo tamo kupati, Drago je posjetio najmoderniji europski centar za obuku pilota helikoptera Mi-8/17/171

PIŠITE NAM!

E-mail adresa: pisma@bug.hr **Adresa redakcije:** Bug - Pisma čitatelja, Ogrizovićeva 36a, 10000 Zagreb

Dedin Bug



Opet ga se dokopao! Osmomjesečni unuk Leo uživa listati i šuškati stranicama vašom zanimljivom tiskovinom. Uživa i daje nam malo predaha jer njegov tempo igara treba izdržati. I mama matematičarka sa zanimanjem prati Bug - Matijine softverske priloge, a tata uživa u Davorovim opširnim i kvalitetnim opisima hardvera. Deda bi, pak, volio malo više Draginih zanimljivosti i tehnologija da, uz igre, list malo "olabavi". A i Leo i deda voljeli bi bolji papir za tako kvalitetnu tiskovinu. Sve najbolje žele Vam Leo i deda.

Hvala Dedi na vjernosti i Leu na entuzijazmu i, naravno, na svim pohvalama. Prenijeli smo ih adresiranima, s time da morate imati na umu kako je Drago dosta lijen, jedino ga se može namamiti na pisanje o nekakvim zrakoplovnim temama, a inače uglavnom hibernira i astralno se projicira… negdje.

Dronovi

U svezi drona X Pro molimo da napravite članak kako se to uklapa u naše zakone i privatnost. Znači li to da za 650 kn možemo kupiti tu napravu i slobodno i neometano, i bez kazne, gledati tuđe prozore, kuće, dvorišta, pratiti ljude u njihovim obavezama? To naš zakon dopušta: da ja ne znam kako mene ili bilo koga drugog netko prati/slijedi/promatra? Ili je to ipak samo igračka?

D. Tomljanović



Više smo puta pisali o dronovima, odnosno bespilotnim letjelicama i pravilima o snimanju videa i fotografija iz zraka. Drone X, kao i sve druge bespilotne letjelice, potpada pod opće zakone i pravilnike o snimanju iz zraka, točnije pod "Pravilnik o sustavima bespilotnih zrakoplova" i pod "Zakon o zračnom prometu".

Vašu privatnost, pak (snimanje nekoga u njegovom domu bez privole, iz zraka ili na bilo koji drugi način) štiti Kazneni zakon, članak 144.

REAGIRANJA

Tema broja: Kako poboljšati kućni WiFi (Bug 314)



Nisam dosad probao nijedan MESH sustav, ali uspio sam nešto drugo. Već duže vrijeme razmišljao sam o dobrim *routerima* kod kuće pa sam probao Cisco 897va, Omnia Turris *routere* i na kraju sam naišao na jednu DSL modem-*router* igračku od Technicolora.
Arris i Technicolor, koliko vidim, rade isključivo stvarčice za ISP's.
Uglavnom, onime što je ispalo, na kraju sam iznimno zadovoljan.
Preko Italije možete si nabaviti Technicolor DGA 4132 *router*, odnosno tamo se zove TIM Hub (od Telekom Italije) i može se lako hakirati. Ako trebate detaljne podatke, možete mi se javiti čak i ako se radi od nesrušivom *firmwareu* 1.1.2; i to sam riješio. *Router* ima alternativni GUI od Ansuela preko Githuba, i radi samo tako, s obzirom na strašan hardver koji ima. WiFi od Quantenna je fantastičan. Drugi isti takav sam povezao kao AP i za podrumske prostorije radi 5 GHz signala.
Uglavnom, preko Italije ga se dobije za smiješnu cijenu, a bolji mi je od svega što sam dosad imao.
Pravi Geheimtipp.
Je li MESH bolji, bilo bih dobro znati. Commscope inače kupuje Arris, valjda ne bez razloga.
pozdrav iz Graza

Sanjin

Zahvaljujemo na javljanju i komentaru.

NAGRADNA IGRA

Acer Swift 1 kao prva nagrada u 2019. godini

Tijekom prosinca svi čitatelji Buga imali su priliku zaigrati nagradnu igru i osvojiti ultrabook Acer Swift 1 koji je osigurao sponzor Acer Hrvatska. Prije nekoliko mjeseci Acer je također darovao ovaj uređaj, no sada se o radi o novom modelu, s još boljim specifikacijama. Sudjelovati se moglo samo uz jedinstveni kôd, objavljen u Bugu 313.
Uz modernu prenosivost, novi Acer Swift nudi autonomiju baterije čak do 20 sati. Kad negdje putujete, nećete se morati više brinuti oko toga hoćete li biti u dosegu utičnice. Da budemo precizniji, uređaj koji darujemo nosi kodni naziv NX.GXUEX.002, a riječ je o modelu SF114-32-P3TN. Detaljnije specifikacije uključuju zaslon dijagonale 14", uz ComfyView IPS i full HD razlučivost, procesor Intel Pentium Silver N5000 1.10 GHz Quad-core, Windows 10 Home, 4 GB DDR4 RAM memorije, SSD kapaciteta 128 GB, Intelovu UHD 605 grafiku. Izvlačenje je obavljeno u redakciji Buga 2. siječnja, odmah nakon povratka s novogodišnjih proslava. Ime koje smo izvukli je **Mario Ferić**. On dolazi iz mjesta Radovan, smještenog u trokutu između Varaždina, Ivanca i Novog Marofa, a svoju nagradu osobno je preuzeo u Bugovoj redakciji. (V. K.)



Oleg MAŠTRUKO

Mali ćovijek želi preko crte

Nema bolje zabave nego kad Obićni Mali Ćovijek (OMĆ) tobože prokljuvi neku veliku svjetsku zavjeru

Momenata u kojima mrežni narod provali kvarne ideje moćnika imamo svakodnevno, i hvala Internetu na tom nepresušnom izvoru zabave. Posljednji primjer je zezalica popularna na Facebooku u zadnje vrijeme - 10 year photo challenge, Igra, ako se to uopće može nazvati igrom, vrlo je jednostavna - trebate poslati svoju fotku staru deset godina, i pored nje jednu svježu, kao, da svi vide koliko ste se promijenili.

Benigna zabava za društvene mreže, zar ne? E, pa ne nužno - stručnjaci za razbijanje teorija zavjere, ti vrhunski umovi pred kojima drhte Facebook, CIA, KGB, Google i Mossad, iako vjerojatno nezaposleni žive s roditeljima, shvatili su da je sve to zapravo perfidni trik Velikih Moćnika, kako bi od korisnika ugrabili privatne podatke, rasli svoju banku podataka i na vama vježbali AI svojih zlokobnih računalnih sustava!

Kod ekipe koja je šatro provalila da je 10 year photo challenge Facebookov trik da unaprijedi algoritme prepoznavanja lica i još jednom surovo pogazi našu privatnost, najsmiješnije je to koliko se ozbiljno doživljavaju. Kao, zamisli ti to, uzet će naše sroljave slike i na njima... na njima što točno? Vježbati svoj AI za *facial recognition*? Au, strašno, baš sam se prepao!! Pa nek vježbaju, nazdravlje im.... inače su te tvoje slike vrijedne milijune ili barem tisuće dolara, a ionako su već na Fejsu, pa zamisli strahote kad ti Zla Korporacija prljavim trikom uzme tu silno vrijednu informaciju?

Facebook barem na našim slikama vježba AI i već ga je fantastično uvježbao. Izroni negdje slika na kojoj se neki frend vidi s dva piksela, jedva kužim tko je to, a Fejs me pita "oćeš tegat svog frenda tog i tog?" - prepoznao ga je! Kod državnih službi će za 20 godina još biti "donesite dvije preslike izvoda iz matične knjige rođenih, ne starije od 6 mjeseci" - jer kao, rodio sam se opet, unazad pola godine? - i slike na kojima se vide oba uha i dimenzija su 3 x 4 cm, i ni za milimetar drugačije. I nemaš cvike na njima. I priloži 4 taksene marke i formular GH-1C. I sad stani tu u redu i čekaj zajedno s 80 drugih nesretnika dok svih pet šalteruša ode na marendu i vrati se... al ekipu silno smeta ako će im Fejs ukrasti dobrovoljno *uploadane* fotke da na njima vježba AI....

Da su državne službe 10% efikasne kao Facebook, bilo bi dosta da upališ PC ili smartfon, i već si obavio prijavu za putovnicu, osobnu, vozačku....



Posebno je interesantno to što ljudi pokazuju takve mentalne sposobnosti u raskrinkavanju internetskih zavjera, a u stvarnom su životu neosjetljivi na krađe i otimačine koje im političari i uhljebi rade svakodnevno

★★★★★

Posebno je interesantno to što ljudi pokazuju takve mentalne sposobnosti u raskrinkavanju internetskih zavjera, a u stvarnom su životu neosjetljivi na krađe i otimačine koje im političari i uhljebi rade svakodnevno, pred nosom, pa čak i bez nekog posebnog truda da ih prikriju i maskiraju. Možda je u tome štos. Kad ti otimaju lovu bez ikakva skrivanja i razrađena scenarija, sve je okej, ali kad netko složi nevinu igricu negdje - automatski je sumnjiv. Ne bu on nas jebal! Provalili smo ga! Misli nam uzimat naše privatne podatke, vrijedne milijune dolara!

Nedavno sam napisao kolumnu za Index.hr. Tema je uglavnom bila političke naravi - zašto je liberalizam najbolje ekonomsko uređenje i što je sve učinio za vas, a da toga niste ni svjesni. Liberalizam, naime, ima taj problem da stvari rješava automatski i potiho, tržištem i dobrovoljnom razmjenom rada i dobara, a ne uz galamu, busanje u prsa i hvalisanjem raspodjelom onoga što je oteto drugima, ili je, pak, "naše" (i kao takvo, navodno, najbolje, i vrijedno čuvanja i spašavanja).

Kao primjer tihih uspjeha liberalizma i tržišta uzeo sam i čitavu hrpetinu usluga koje - uglavnom besplatno - dobivate od Facebooka, Googlea, Amazona, Twittera i tako dalje. Mudrijaši, "obićni mali ćovijeci", koji svojim mozgom provaljuju zakulisne igre na Internetu iz prethodnog dijela ove kolumne, skloni su brzom podcjenjivanju tih besplatnih usluga jer im, kao, ni ne trebaju, ili im nanose zlo.

Jedna od mogućih metoda ocjene koliko vam je neka besplatna usluga bitna ili nebitna, jest i vrlo jednostavno pitanje - koliko bi vam netko trebao platiti da se odreknete nečeg besplatnog? Koliko bi vam trebali platiti da se odreknete Facebooka? Logično, za neke je tu odgovor - nula kuna, jer ga ionako ne koriste; no neki drugi ne bi ga se odrekli niti za 5 ili 10 tisuća dolara. Posljednje istraživanje s ovim pitanjem u Americi je dalo rezultate u rasponu od 1100 do 2000 dolara godišnje. Preko tisuću dolara za odricanje od nečeg što dobijete besplatno! Eto što tržište i liberalizam rade za vas.

Inače ne čitam uvijek komentare pod tekst, ali taj su put bili neobično zabavni. "Lukavi mali ćovijeci", pažljivi da im Facebook i ostala korporativna zla ne otuđe privatnost, krenuli su me "podučavati" kako Facebook nije besplatan, to jest naizgled jest - ali zato jer zarađuje od prodaje naših podataka! Jao nama, kuku i lele! Plaćamo moloha našom privatnošću! - užasnuše se oni koji ne bi dali ni 50 kuna za uslugu koje se ne bi odrekli ni za 1000 dolara da umjesto privatnošću moraju platiti novcem! Netko će doznati da si bio *online* tri sata, da koristiš iPhone 8 i da si ukupno na Amazonu potrošio 15 eura! Pa strašno! Ti podaci - ionako anonimizirani, jer nikoga ne zanima tvoje ime, već samo Potrošač XY8745 - možda vrijede… šta ja znam…. 0,0002 centi? LOL

Točno je, doduše, da se Facebooci ovog svijeta hrane vašim očima. Pisao sam o tome nebrojeno puta, i već odavno. Jedna od najboljih izreka u svakom poslu, još i u predinternetsko doba, bila je - ako ne plaćaš neku uslugu, to znači da si ti proizvod koji se prodaje. Ako ne plaćaš Facebook, znači da si ti, tvoji klikovi i pogledi roba koju Facebook prodaje oglašavačima. Ali u čemu je problem? Ako od te razmjene svi imamo koristi - a očito imamo, jer inače ne bismo u tome sudjelovali - sve je na svojem mjestu… ■

Dragan PETRIC

Ako idete u San Francisco...

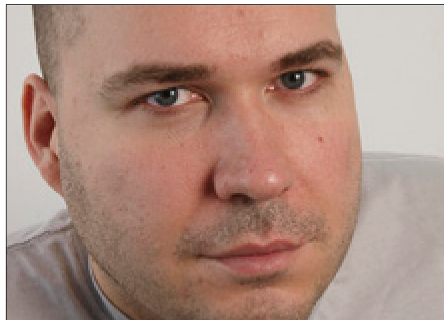
...pripazite da nosite cvijeće u svojoj kosi! Naslovni su to stihovi legendarnog megahita Scotta McKenzieja iz davne 1967. Danas bi vam, vjerojatno, preporučio da umjesto cvijeća u kosi ponesete što više love...

Zvuči neobično za nekoga tko se bavi tehnologijom, ali iako sam do sada gotovo dvadesetak puta poslovno putovao u Ameriku i tijekom tih putovanja posjetio desetak gradova diljem te goleme zemlje, tek sam početkom ove godine, nakon što sam obišao CES u Las Vegasu, prvi put posjetio San Francisco. Četvrti prema veličini grad u Kaliforniji ima približno isti broj stanovnika kao i Zagreb, no svjetski je prepoznatljiv po čuvenom mostu Golden Gate i piramidalnom neboderu Transamerica, te poznat - nekada - po zloglasnom zatvoru Alcatrazu i - danas - kao središte tzv. Bay Area, zaljeva koji se tijekom posljednjih nekoliko desetljeća razvio u globalni tehnološki epicentar.

Utoliko, San Francisco ne privlači samo mnogobrojne turiste koji se dolaze diviti znamenitostima i pitoresknoj arhitekturi grada, već i jednako mnogo poslovnih ljudi - posebice iz tehnološkog sektora - koji dolaze na bezbrojne konferencije ili naprosto na sastanke, treninge, "pitcheve"... Bay Area, odnosno čitavo područje zaljeva koje desecima kilometara okružuje San Francisco, "domaćin" je, naime, središtima najvećih svjetskih tehnoloških divova, poput Applea, Intela, Googlea, HP-a, eBaya, Cisca, Oraclea, Tesle, Netflixa, Facebooka... Dio ih je i u samom centru San Francisca, poput Ubera, Twittera i Airbnba, a *startupa*, doslovce, ima na tisuće, raspoređenih što po lijepim uredima, ako su uspješniji, što po garažama i tavanima, ako su tek na početku svoje poslovne avanture.

Sve to rezultiralo je jednom posebnom atmosferom i dojmom koji je grad ostavio na mene. Sažetak tog dojma bio bi da se radi o tehnološki iznimno naprednom, gastronomski inspirativnom, ali i nevjerojatno skupom gradu, no evo ipak detalja...

Tehnološki, San Francisco živi u ostvarivoj budućnosti, pa svakodnevni život tu izgleda onako kako će u većini razvijenih gradova izgledati za nekoliko godina. Po ulicama se ljudi kreću na gomili različitih električnih vozila - od romobila, skejtova, bicikala, nekakvih trokolica, segwaya, pa do automobila kojih je barem 20% električno ili barem hibridno. Vidio sam svaki dan i po dva-tri autonomna auta kako zuje ulicama u centru grada. I uslužne djelatnosti vrlo su digitalizirane, pa osim što se može kupovati u marketu Amazon Go (samoposluživanje s namirnicama koje nema niti blagajne, a kamoli blagajnice), moguće je naručivati hranu u restoranima bez konobara i piće u kafićima bez posluge, odsjedati u hotelima bez recepcionera, ulaziti u atrakcije bez kontrolora karata i slično... Svugdje smo mnogo toga već vidjeli, ali "usitno" - ovdje većina grada funkcionira na takav, digitalni način.



„Život u San Franciscu izgleda onako kako će u većini razvijenih gradova izgledati za pet godina"

Kada, po raznim tehnološkim konferencijama, slušam predavanja i gledam videosimulacije "gradova budućnosti" i kojekakvih "Smart Cityja" u kojima ćemo, tobože, živjeti, nagledam se doista svačega - kao u SF filmovima. U San Franciscu uživo se može vidjeti stvarna budućnost gradskog života. Uz to, svakome koga sam sretao netko od obitelji radi "u *techu*" ili "ima *startup*", ako i taj netko nije sam za sebe "iz communityja"...

Uber i konkurentski "rideshare" servisi izuzetno su dorađeni i funkcionalni. Uvijek, ali uvijek, Uberovo vozilo dolazilo je za manje od minute kada bih ga zvao, auti su svi bili visoke klase, novi i uredni, a i cijena vožnje nije baš bila previsoka. Ljudi se masovno voze Uberom jer je parkiranje bolesno skupo, a pješačiti nema smisla jer je grad izuzetno brdovit, i to s vrlo strmim usponima, pa nije "walking friendly". Ta masovna upotreba Ubera (i onih električnih vozila za jednu osobu) rezultirala je time da prometnih gužvi i čepova zapravo nema nikad, niti u *rush houru*...

Grad je, osim tehnološki, izuzetno progresivan i u civilizacijskom smislu. Gay, transgender ili strejt; crn, latino, azijat ili bijel; svećenik ili prostitutka; šminker iz Appleova managementa ili *startupaš* - to je ekipi u San Franciscu sve potpuno svejedno. Svi se jednako voze električnim romobilčekima i Uberom, svi jednako hejtaju Trumpa, svi će s vama rado čavrljati o svemu, i ne pada im na pamet procjenjivati ikoga na temelju boje kože, razine uspjeha na poslu ili seksualne orijentacije. Kažu da je San Francisco *naj-gay-friendly* grad na svijetu. Istina je da je, zapravo, grad naprosto friendly - točka. Prema svima.

Gastronomski, San Francisco je raj - ima najveći broj restorana "per capita" u Americi (čak, dakle, više po stanovniku nego dva turistički najposjećenija američka grada, New York i Las Vegas), a ta kompetitivnost rezultirala je time da je jesti u bilo kojem od njih vrhunsko iskustvo koje se pamti doživotno. Stilovi svih živih kuhinja svijeta, fuzije ovakve i onakve, vinske liste koje su debele kao knjige imaju čak i pizzerije, a McDonald'si, KFC-ovi, Burger Kingovi i slična *fast-food* zdanja, toliko tipična za Ameriku, ovdje su izgurana na margine kvartova - uopće se ne sjećam da sam ih vidio. I inače je jedan od razloga mojeg obožavanja Amerike taj što je gastronomski maestralna i različita gdje god da dođeš, a San Francisco je k tome i debelo iznad prosjeka kad je to u pitanju.

Sve to, međutim, mnogo košta - ovo je, nakon New Yorka, najskuplji grad u SAD-u, i to može biti šokantno kada se dolazi iz nekog relativno jeftinoga grada, kao što sam ja došao iz relativno jeftinog Las Vegasa. Hoteli su abnormalno skupi, restorani su skupi, nekretnine su urnebesno skupe, kao i njihovo unajmljivanje, ulaznice za razne atrakcije su skupe, parkiranje je toliko suludo skupo da se prema tim cijenama parkiranje u bilo kojem europskom gradu čini kao davanje milodara u gradski proračun... Progresivan način života, u svakom smislu, te velik broj došljaka - što stalnih, što privremenih - rezultirali su adekvatnom cijenom...

San Francisco je - da zaključim - dobar odabir grada da se u nekoliko dana iskusi Amerika u svim njezinim oblicima. Ovdje je moguće osjetiti i duh i arhitekturu jednako New Yorka, koliko i Teksasa ili New Orleansa. U trenu se iz China Towna dolazi u financijski district sa staklenim neboderčinama, i onda odmah na brdo s kućama *celebova* kao da ste na Beverly Hillsu. Grad donosi od svega pomalo, kada je u pitanju Amerika i - iako u mojem slučaju to nije bilo tako - mislim da je baš zato dobar izbor za svakoga tko u SAD putuje tek prvi put. ■

ISKON.SMART WI-FI
INTERNET U SVAKOM KUTU

100% pokrivenosti svakog prostora **Wi-Fi signalom**.
Wi-Fi postaje otporan na sve barijere.

ISKON.SMART WI-FI OSNOVNI PAKET

SAMO ZA ISKONOVCE
49 kn/mj

Osnovni paket pokriva kuću, veći stan, apartman te ugostiteljski i drugi poslovni prostor.

Rješava problem loše rasprostranjenosti Wi-Fi signala u prostoru.

Donosi ti maksimum od tvog Wi-Fi signala putem samo jedne mreže.

Uređaji rade na 5 GHz.

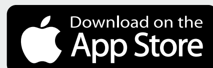
Osnovni paket uz **ugovornu obvezu 24 mj.** uz **prvi mjesec besplatan** i uz **mogućnost odustajanja** (Try & Buy).



Internet kao na žici, ali bežično.

Nema troškova instalacija. Nema komplikacija.





Mogućnost instalacije i upravljanja putem jednostavne aplikacije!



0800 1000 info@iskon.hr www.iskon.hr/smart-wi-fi

iskon.

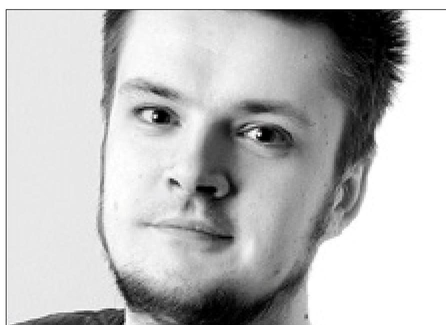
Ljudi moji, je li to moguće?

Ako se mene pita, najveće iznenađenje ovogodišnjeg CES-a dogodilo se na Nvidijinom *keynoteu*, gdje je objavljeno da će posljednje dvije generacije grafičkih kartica GeForce podržati adaptivnu sinkronizaciju na FreeSync monitorima

Nvidia je jedna od nekoliko tehnoloških kompanija koje mi je iznimno lako mrziti. Za to je djelomično zaslužan profesionalni animozitet. Kao što sam već više puta otvoreno priznao, tvrtkin službeni stav jest da je Hrvatska premalena točka na radaru da bi medij poput našeg dobivao *sampleove* novih proizvoda, stoga smo prepušteni milosti AIB-ova, dakle proizvođača poput MSI-ja i Asusa, koji nas opskrbljuju svojim izvedbama Nvidijinih grafičkih kartica. Samo zahvaljujući njima u Bugu možete čitati o, primjerice, novim GeForce RTX-ovima, doduše uz nezanemarivo kašnjenje u odnosu na medije iz zemalja koje Nvidia smatra relevantnima i koje uredno opskrbljuje Founders Edition varijantama svojeg grafičkog hardvera. No razloga za gorljivu mržnju imam još. Nvidijine grafičke kartice, osobito one iz više kategorije, nebulozno su i upravo besramno skupe. Nadalje, tvrtka je iznimno sklona razvoju tehnologija koje nerado surađuju s tuđim proizvodima. Dobar primjer su monitori s adaptivnom sinkronizacijom frekvencije osvježavanja. Ako ste htjeli osjetiti čari igranja na 144-hercnom (ili bržem) monitoru, što smatram najvećom mogućom nadogradnjom cjelokupnog iskustva igranja, a posjedujete Nvidijinu grafičku karticu, zacijelo ste ostali snebiveni nad činjenicom da je monitor s AMD-ovim FreeSyncom za 1.000 kuna, a nerijetko i više, jeftiniji od identičnog monitora s Nvidijinim G-Syncom. Preko 1.000 kuna jeftiniji. Isti monitor.

Možete onda zamisliti moje zaprepaštenje kad je Nvidia na CES-u objavila da u svoj grafički *driver* 417.71 dodaje podršku za FreeSync monitore, kao i one koji će "samo" podržavati VESA-in VRR (Variable Refresh Rate). Drugim riječima, nakon instalacije ovog (i svakog novijeg) službenog *drivera*, vlasnici grafičkih kartica iz serije GeForce 1000 i 2000 (GTX-ovi 900 i stariji nisu podržani) najednom mogu iskoristiti adaptivnu sinkronizaciju frekvencije osvježavanja ekrana i broja sličica u sekundi u igrama, unatoč tome što su, radi uštede novca i imanja zdravog razuma, kupili FreeSync monitor, pomireni s time da on nema potrebnu elektroniku za aktivaciju G-Synca. Nvidia je pokleknula i odustala od nečega na čemu je mlatila fini novac - ljudi moji, je li to moguće?

Nekoliko riječi o tehnološkoj realizaciji ovog noviteta. Kako je moguće da G-Sync odjednom funkcionira na FreeSync monitorima, kad oni nemaju G-Sync čip i pripadajuću elektroniku? Radi se o tome da je Nvidia softverski zapravo omogućila da GeForceovi 1000 i 2000 surađuju s VESA-inom tehnologijom VRR Adaptive Sync, istom onom na kojoj je temeljen i koju za rad koristi AMD-ov FreeSync. To, naravno, nije učinila iz altruizma i želje da nam život svima bude jednostavniji i jeftiniji, već zbog polaganog gubitka kontrole nad daljnjim razvojem tehnologija za adaptivnu sinkronizaciju. VRR je jedna od udarnih mogućnosti HDMI-ja 2.1, nove iteracije ovog neuništivog sučelja, koji će ove godine biti implementiran u sve naprednije televizore. HDMI 2.1 zamalo utrostručuje propusnost HDMI sučelja (sa 18 na 48 Gbps) i esencijalni je dio nadolazećih 8K televizora. Microsoft je svoj Xbox One X već opremio HDMI-jem 2.1 i VRR-om, a AMD za ovu godinu najavljuje adapter koji će omogućiti spajanje DisplayPort 1.2a izlaza grafičkih kartica na HDMI 2.1 ulaze televizora i monitora. Nešto takvo zacijelo će morati implementirati i Nvidia, jer, kao što je nekima poznato, nijedan od novih GeForcea RTX ne nudi sučelje HDMI 2.1, što je, pak, svinjarija za sebe. Ovaj niz naizgled nepovezanih zbivanja rezultira time da G-Sync kao tehnologija adaptivne sinkronizacije kojoj, izuzev Nvidije, pristup nema nitko, postaje sve manje zanimljiv i relevantan, te se u tom procesu još više smanjuje broj potencijalnih kupaca G-Sync monitora, čija je ponuda ionako vrlo ograničena.



> **Podršku za FreeSync monitore Nvidia nije dodala iz altruizma i želje da nam život svima bude jednostavniji i jeftiniji, već zbog polaganog gubitka kontrole nad daljnjim razvojem tehnologija za adaptivnu sinkronizaciju**

Nvidia ne bi bila Nvidia da prilikom prezentacije ove nove i značajne funkcionalnosti svojeg grafičkog *drivera* čitavu stvar nije nepotrebno mistificirala. Jensen Huang, tvrtkin CEO, kazao je da će sve zajedno uredno raditi na samo 12 certificiranih FreeSync monitora - mizerno malo, uzmemo li u obzir da ih na tržištu postoji više od 500. Međutim, stvarnost je ponešto drugačija. Na tih 12 certificiranih FreeSync monitora (Acer XFA240, XZ321Q, MG278Q, XG258, XG270HU i XV273K, AOC G2590FX i Agon AG241QG4, Asus XG248Q, VG278Q i VG258Q te BenQ XL2740) G-Sync će raditi na principu *plug & playa*, dakle, automatski će se aktivirati kad se jedan od navedenih monitora spoji na GeForceove iz serija 1000 i 2000. To je jedino što taj "certifikat" jamči. Na većini drugih FreeSync monitora G-Sync će također uredno raditi, samo što će njihovi vlasnici morati posjetiti NVIDIA Control Panel te staviti kvačice na opcije "Enable G-SYNC, G-SYNC Compatible" i "Enable settings for the selected display model". Ako smognete snage izdvojiti tri sekunde života za taj kompleksan zahvat, vaš FreeSync monitor dalje će se ponašati kao da je "službeno certificiran".

Huang je laprdao o nužnosti ovog programa certifikacije te je jedan dio svoje prezentacije rezervirao za demonstraciju problema u radu G-Synca na "necertificiranim" FreeSync monitorima, poput zamućenja pokretnih objekata i titranja slike. Ne treba biti informatički genij da bi se prozrelo o kakvom se prodavanju bureka radi. Ako monitor nakon aktivacije adaptivne sinkronizacije titra ili zamućuje sliku, tada je to loš monitor. To nisu problemi koji su urođeni samoj tehnologiji adaptivne sinkronizacije, bez obzira na to govorimo li o VESA-inom Adaptive Syncu ili AMD-ovom FreeSyncu. Isto tako, u slučaju da na nekom monitoru FreeSync u kombinaciji s AMD-ovom grafičkom karticom radi savršeno, a na GeForceu titra i zamućuje prikaz, tada problem uzrokuju Nvidijini *driveri*, a ne puko postojanje nativne podrške za FreeSync.

Srećom, ubrzo nakon izlaska Nvidijinih *drivera*, stvar su u svoje ruke uzeli korisnici Reddita. U golemoj kolaboracijskoj tablici, koju možete pronaći na adresi www.tinyurl.com/vrrbug, pronaći ćete informacije o ponašanju praktički svakog relevantnog FreeSync monitora u kombinaciji sa svim podržanim Nvidijinim grafičkim karticama. Stotine vlasnika FreeSync monitora sudjelovalo je (i još uvijek aktivno sudjeluje) u njenoj izradi te je podijelilo svoja opažanja, upute za aktivaciju G-Synca i sve druge relevantne podatke. Ignorirajte, stoga, Nvidijine priče, proučite navedenu, zlata vrijednu riznicu podataka, te prestanite bacati novac na G-Sync monitore, jer je jedini jaki argument za njihovu kupnju, pored identičnih modela s FreeSyncom, upravo iščezao. ■

Miroslav ROSANDIĆ

Autonet u mreži Buga

Širenjem popularnosti električnog pogona, automobili sve više postaju proizvodi bliski elektroničarima, a s novom opremom unutrašnjosti sličniji su računalnoj igraonici negoli klasičnom prijevoznom sredstvu. Vrijeme je da im posvetimo više pozornosti

Ako ste barem povremeni posjetitelj našeg web-portala Bug.hr mogli ste uočiti da se odnedavno na naslovnici nalazi jedan izdvojeni blok objava nazvan AUTONET, a ako kliknete na bilo koji naslov ili sliku u tom bloku, otvorit će vam se u novom *tabu* stranica weba Autonet.hr.

Ne radi se ovdje o nekom marketinškom aranžmanu "razmjene" posjetitelja, već je izdavač Bug d.o.o. krajem prošle godine, bez puno pompe i galame, preuzeo Autonet.hr, koji je sada u stopostotnom vlasništvu tvrtke Bug. Duga je povijest naše suradnje, pa upalite vatru u kaminu, smjestite se udobno, pripremite si šalicu kave ili čaja, kako bi priča mogla početi…

Početkom devedesetih godina prošlog stoljeća radio sam kao urednik u Auto klubu, tjedniku koji je pokrenut samo nekoliko godina ranije i odmah u startu postigao veliku popularnost. Naklada je u to doba bila čudesna, blizu sto tisuća primjeraka. Jasno, ratna zbivanja i sve ostalo što je uslijedilo, ostavilo je traga, ali i dalje je u segmentu automagazina Auto klub ostao najjače domaće izdanje, pa je tako i danas, kada u Hrvatskoj izlazi desetak auto časopisa ili priloga drugim novinama.

Kao mladi urednik uživao sam raditi s entuzijastima koji su o automobilima često znali mnogo više od mene. Među najmlađim suradnicima bilo je puno dječački zaigranih zanesenjaka, s kojima bi se i običan odlazak na kavu znao pretvoriti u potragu za kafićem koji ima mjesta na terasi smještenoj što bliže nekoj prometnici, a potom bi počelo nadmetanje tko će prvi prepoznati točno model i godinu nekog egzotičnijeg automobila koji bi prolazio pored nas. Zvuči infantilno, ali bilo je to nevino doba, bez Interneta, Googla i Wikipedije, kada se znanje stjecalo proučavanjem „švicarca“, legendarnog kataloga ženevskog salona automobila, biblije svih auto entuzijasta.

Kao što sam ja nakon nekoliko godina otišao u Bug, tako je i velika većina njih vremenom prešla u neke druge redakcije, ili čak i napustila novinarstvo. No svi smo ostali u dobrim odnosima, pa se tako dogodilo da mi je krajem devedesetih, jedan od njih, Hrvoje Gattin, predložio da bi pokrenuo automobilski magazin, ali samo na webu, odnosno u internetskom obliku. Za to mu je u prvom redu trebala tehnička podrška, a kako smo mi baš u to doba počeli svoje web-stranice, inače pokrenute 1995., sve više pretvarati iz prezentacijskog weba za papirnati časopis u news portal, učinilo nam se zgodnim svemu dodati još jedan sadržaj, koji smo nazvali - AutoNet. Jedno vrijeme to je vrlo dobro funkcioniralo, ali kako su sve više počeli rasti i Bug Online i AutoNet, organizacijski i tehnički zahtjevi postajali su veći, a u to doba prihodi digitalnih medija bili su vrlo slabašni, pa smo zaključili kako je najbolje da dalje svatko od nas nastavi svoj razvoj samostalno.



> **Izdavač Bug d.o.o. krajem prošle godine, bez puno pompe i galame, preuzeo je Autonet.hr**

I, evo, dvadeset godina otkako je startala ta naša suradnja, poput nekog kružnog putovanja, igrom sudbine, našli smo se opet u istoj točki, u kojoj je nama bila vrlo privlačna ideja širenja naše ponude web-sadržaja, a kako je osnivač Autoneta imao pred sobom neke druge poslovne izazove, brzo i lako dogovorili smo se o preuzimanju sada etabliranog automobilističkog portala.

Iz godine u godinu automobilska industrija sve više surađuje s informatičkom, a prelaskom na proizvodnju električnih vozila to se dramatično ubrzava. Automobili sve više postaju računala na kotačima, pa time i nama postaje prirodno davati više medijske pozornosti tim trendovima, koji su bliski interesima naše publike.

U prošlom smo broju imali reportažu kolege Petrica sa svjetske prezentacije e-trona, prvog Audija s električnim pogonom, a već ovaj mjesec u Bugu možete čitati kakve dojmove je stekao Sandro Vrbanus vozeći tjedan dana električni Nissan Leaf, koji smo u stvari i dobili za potrebe testiranja Autoneta.

Iskoristio sam priliku da i sam probam, prvi put, voziti električni Leaf. Vožnja me oduševila, doista je zabavno koliko su auti s električnim pogonom živahni i kako s lakoćom ubrzavaju, a sve - bešumno (OK, čuju se gume, vjetar i slično…)! Uz to, razni pokazivači potrošnje, pa punjenja u vožnji, potrošnje drugih sustava, procjene dosega, vremena punjenja i sl. - sve to čini električne aute još zabavnijima.

Naravno, najveći problem je premala autonomija, a potom - punjenje. Tek na iskustvu vlastite kože postanemo svjesni koliko je mreža punjača u nas skromna i kako se svi koji su među prvima prešli na električna vozila moraju zbog tog svog pionirskog duha podosta žrtvovati da bi ta vozila koristili u istoj mjeri kao i svi ostali koji voze klasične aute. Masovni prelazak na električne automobile bit će moguć tek kada budemo svi imali individualne punjače, bilo doma ili na poslu. Eventualni tehnološki skok koji bi omogućio mnogo brže punjenje uz veću autonomiju, smanjio bi i potrebu za individualnim punjačima, ali o tome ćemo vjerojatno mnogo više govoriti i pisati za nekoliko godina, kada brojni proizvođači počnu s ostvarenjem planova o potpunom prelasku na električna vozila u svojoj ponudi.

O svemu tome više čitajte na Autonetu, ali i u Bug, bilo u tisku ili na webu, tako da ćemo o električnim vozilima i raznim novim tehnološkim rješenjima pisati na više mjesta, na razne načine - kao i do sada ostajemo otvoreni prema svim zanimljivostima i novotarijama iz svijeta tehnologija. ■

Jače, tanje, ekstremnije

Na događaju u Varšavi, održanom nakon zaključenja CES-a, Asus je pokazao svoje novitete iz svijeta laptopa. Njih će tijekom godine, naravno, biti još, ali već je iz dosad viđenog očito da tvrtka ne posustaje ni na jednoj mobilnoj fronti

Davor **Šuštić**

Asus je u Varšavi krajem siječnja pokazao svoje nove laptope iz linija ZenBook, VivoBook i ROG, kojima će u 2019. godini nastaviti stabilan rast ovog dijela svojeg biznisa i povećanje globalnog tržišnog udjela. Tvrtka se pohvalila da je u kategoriji laptopa za igranje već sada najprepoznatiji brend, čime se zapravo teško ne složiti, čak i bez proučavanja konkretnih brojki - modeli iz linije ROG na tržištu su dugi niz godina, redovito izlaze u novim izvedbama i za mnoge su jedina takva računala o kojima uopće razmišljaju. Novi ROG-ovi, koje smo imali prilike vidjeti i iskušati u Poljskoj, ponovno odlaze u ekstreme: ROG Zephyrus S GX701 najtanji je gejmerski laptop sa 17-inčnim ekranom i GeForceom RTX 2070 na svijetu, a ROG Mothership je, pak, nešto posve drugačije od svega što smo dosad imali prilike vidjeti, ne samo u smislu performansi, već i čitavog koncepta. ■



Asus ZenBook S13

- Najtanji 13,9-inčni laptop na svijetu
- Omjer kućišta i ekrana 97%
- Intelovi procesori osme generacije (Whiskey Lake)
- Nvidia GeForce MX150 GPU

Izrazito tanki ZenBook S13 ima omjer kućišta i ekrana od ogromnih 97%, i obećava 15 sati rada na bateriji



Za 1,1-kilogramski ZenBook S13 Asus tvrdi da se radi o najmanjem 13,9-inčnom laptopu na svijetu, a ujedno i najtanjem laptopu s diskretnom grafičkom karticom koji trenutačno postoji. Radi se o Nvidijinom čipu MX150, kojem društvo prave procesori Core i5 i i7 posljednje generacije (arhitektura Whiskey Lake), do 16 GB RAM-a te do 1 TB skladišnog prostora, u formi PCIe x4 SSD-a. Najdojmljivijim aspektom ovog uređaja smatramo impresivno tanke rubove ekrana, od svega 2,5 milimetara, i to sa svih strana zaslona. Ukupni omjer kućišta i ekrana iznosi golemih 97%. Gdje je web-kamera? Na "izbočini" iznad ekrana, koja je pametno iskorištena za olakšavanje podizanja poklopca. Odlično zvuči i najavljeno vrijeme autonomije od 15 sati, no za iznošenje dojmova oko tog aspekta ZenBooka S13 ipak ćemo pričekati da ga testiramo.



Novi ZenBook 14 ima isti hardver kao S13 te donosi nekolicinu zanimljivih dodataka, poput numeričke tipkovnice, koja se prema potrebi prikazuje na površini *touchpada*, te četiri zvučnika s potpisom Harman/Kardona. Bit će osjetno jeftiniji od modela S13, samo 100 grama teži, a baterija bi mu trebala trajati oko 11 sati

Asus ROG Mothership

- 17" Full HD IPS ekran sa 144 Hz osvježavanjem i G-Syncom
- Sve komponente ugrađene u ekran
- Sklopiva i odvojiva RGB tipkovnica
- Intel Core i9-8950HK CPU
- Nvidia GeForce RTX 2080 GPU
- Tri PCIe NVMe SSD-a u RAID 0 polju



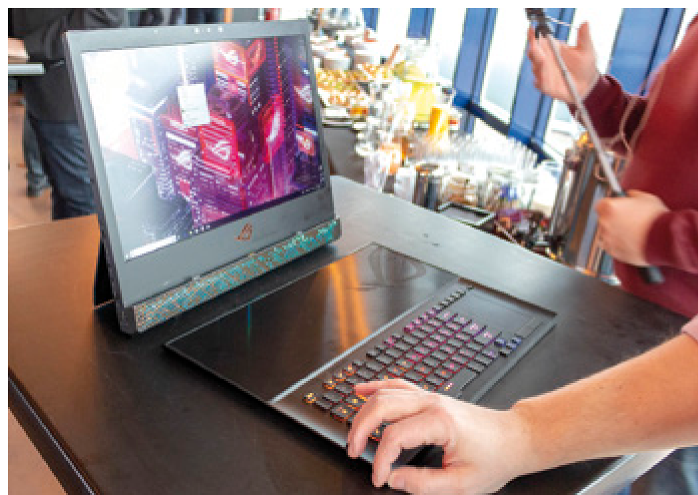




ROG Mothership prvi je takozvani "uspravni laptop" na svijetu, specifičan prema tome što raspolaže 17-inčnim ekranom s odvojivom i sklopivom tipkovnicom. Moglo bi se reći da se radi o dvodijelnom laptopu, pri čemu mu ta modularnost daje niz zanimljivih mogućnosti, odnosno potencijalnih načina korištenja. Može se koristiti kao običan laptop (zamjena za stolno računalo, da budemo precizniji), no ništa vas ne sprečava da čitavu tipkovnicu odvojite i zakrenete u neki povoljniji vam položaj, ili da čitav sustav spojite na veći vanjski monitor i periferije, a ekran ROG Mothershipa koristite kao sekundarni zaslon. Štoviše, podržana su do tri vanjska ekrana.

Ideja za ROG Mothersihp nastala je nakon analize komentara vlasnika laptopa iz kategorije zamjene za stolno računalo, dakle, debelih i teških prijenosnika s izrazito visokim performansama. Predstavnici Asusa uočili su da mnogi postojeći korisnici takvih uređaja priželjkuju bolju ergonomiju u svakodnevnom radu. Upravo je to ono što se selidbom hardvera iz kućišta u ekran i mogućnošću odvajanja tipkovnice ponajviše postiže.

Sve komponente ROG Mothershipa ugrađene su iza ekrana, a radi se o vrlo ozbiljnom hardveru za igranje: procesoru Core i9-8950HK (6 jezgri, 12 *threadova*, tvornički Turbo Boost takt do 4,8 GHz, uz navodnu mogućnost overklokiranja na preko 5 GHz), GeForceu RTX 2080, 16 GB RAM-a te tri PCIe NVMe SSD-a spojena u RAID 0 polje. Istaknuto je da je Intel Asusu omogućio da dva SSD-a koriste PCIe stazice samog procesora, što trenutačno ne nudi nijedan drugi proizvođač laptopa - konkurentski modeli koriste stazice na matičnoj ploči.



Ekran ROG Mothershipa osvježava se pri 144 Hz i podržava tehnologiju G-Sync. Riječ je o AU Optronicsovom IPS panelu, koji je morao biti modificiran na molekularnoj razini tekućih kristala, kako bi za rad ekrana bio dostatan niži napon od uobičajenog - naravno, sve to s ciljem štednje baterije. Vrijeme odaziva panela je 3 milisekunde, što je nešto brže od prosječne IPS matrice, a nativna razlučivost je Full HD. S obzirom na 17-inčnu dijagonalu, viša razlučivost ne bi imala osobitog smisla. Ekran sa stražnje strane ima oslonac, koji korisniku dozvoljava da nagib ekrana namješta u rasponu kutova od 105° do 127°. Izvedba oslonca takva je da se prostor "ispod" njega koristi za uvlačenje zraka iz okoline, koji se potom ispuhuje kroz otvore na vrhu ekrana. Asus ističe da su u kućište ekrana ugrađene najbolje toplovodne cijevi dostupne na tržištu te turbinski ventilatori s 83 lopatice, načinjeni od LCP-a (Liquid Crystal Polymer - osobito tvrda plastika, impregnirana tekućim kristalima). Tvrdoća tog materijala dozvolila im je da same lopatice ventilatora budu tanke - zbog toga ih može biti tako mnogo. Motori ventilatora rade na 12 V, umjesto uobičajenih 5 V. Ovisno o odabranom profilu performansi (Silent, Balanced i Turbo), buka sustava može biti vrlo razumnih 35 dBa (Silent) ili 45 dBa (Balanced). U režimu Turbo ventilatori rade punom brzinom. Sami profili ne reguliraju samo brzinu vrtnje ventilatora, već i TDP procesora i grafičke kartice, tako da izravno utječu na cjelokupne performanse sustava. Naglašeno je da ROG Mothership čak i u profilu Silent, kad je izrazito tih, još uvijek ostvaruje 90% maksimalnih performansi.

Kućište ekrana izrezuje se iz jednog komada metala, pomoću



CNC strojeva, u procesu koji se sastoji od 114 faza te traje gotovo 20 sati. Kao što smo već kazali, RGB tipkovnica jednostavnim se povlačenjem odvaja od ekrana i može se sklopiti, tako da ne zauzima ništa više prostora od klasične stolne tipkovnice. Čim se odvoji, prebacuje se na bežični način rada, s time da je, radi nižih latencija, odabrana 2,4-gigahercna radijska konekcija, a ne Bluetooth.

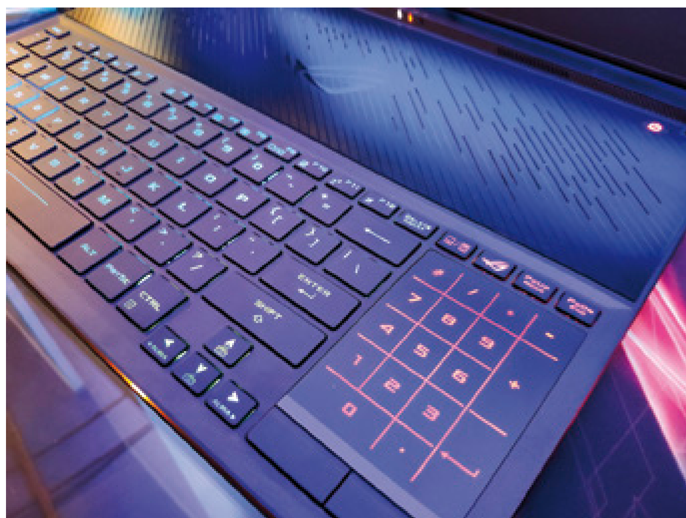
Od drugih zanimljivosti, ROG Mothership nudi 802.11ax (Wi-Fi 6) bežičnu mrežnu karticu (četiri antene u 2x2 konfiguraciji), maksimalne teoretske propusnosti od 2,4 Gbit/s, kao i 2,5-gigabitnu žičnu mrežnu karticu. Zvučnici su mu usmjereni prema korisniku, ima ih ukupno četiri, snage su od 16 W te su obasjani osvjetljenjem Aura RGB. U bučnom prostoru varšavskog kluba Level 24 bilo nam je teško procijeniti kakva im je kvaliteta, no to će svakako biti jedan od aspekata kojima ćemo se pozabaviti kad nam ROG Mothership stigne na test. Integrirana zvučna kartica koristi ESS Sabreov DAC s podrškom za 24-bit/192 kHz audiodatoteke i 7.1-kanalni *surround*. Sprijeda se nalazi i Full HD kamera s infracrvenim senzorom, namijenjenim prepoznavanju lica i ulasku u Windowse bez upisivanja lozinke ili očitanja otiska prsta.

Cijenu ROG Mothershipa zasad nije moguće doznati, no sigurno je da neće biti mala. Bit ćemo pametniji na proljeće, kad bi se ovaj zanimljivi *desktop replacement* laptop trebao naći u prodaji.

Asus ROG Zephyrus S

- 17" Full HD IPS ekran sa 144 Hz osvježavanjem i G-Syncom
- Najtanji 17-inčni laptop s RTX-om 2070 na svijetu
- Intelovi procesori osme generacije (Whiskey Lake)
- Nvidia GeForce RTX 2070 GPU
- Klasičan i sekundarni USB-C punjač
- Eksterna web-kamera (Full HD, 60 FPS)

Za kupce koji traže laptop za igranje, ali nije im prihvatljivo da je on debeo i glomazan, Asus je predstavio Zephyrus S GX701, najtanji laptop sa 17-inčnim ekranom i GeForceom RTX 2070 na svijetu. Izrazito moćan hardver uspješno je strpan u kućište debljine 18,7 milimetara. Zahvaljujući vrlo tankim rubovima ekrana, tanjim od 7 milimetara (omjer kućišta i ekrana iznosi



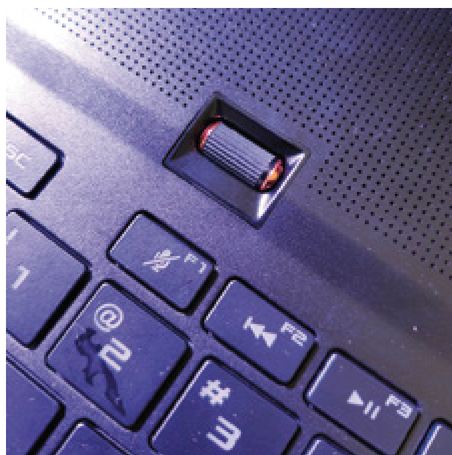
Asus VivoBook 14 i 15

- 7,6% manji od VivoBookova prethodne generacije
- ErgoLift zglob ekrana
- Intelovi procesori osme generacije (Whiskey Lake)
- Nvidia GeForce MX130 GPU
- Dvije nove boje kućišta

One koji nemaju novca za luksuzne ZenBookove, mogli bi zanimati cjenovno prihvatljiviji VivoBookovi 14 i 15. U odnosu na svoje prethodnike, fizički su smanjeni 7,6%. Dobili su dvije nove boje - Peacock Blue i Coral Crush - te oku ugodnu teksturu oko tipkovnice, a od linije ZenBook naslijedili su zglob ekrana ErgoLifta. Dotični daje nagib tipkovnici kad se ekran podigne u uspravan položaj, što poboljšava ergonomiju tipkanja, ali i hlađenje uređaja, zato što njegova donja strana nije više potpuno priljubljena uz radnu površinu. Omjer ekrana i kućišta novih VivoBookova iz nosi 88%, a hardverski će biti temeljeni na Intelovim procesorima osme generacije, do 16 GB RAM-a i do 512 GB SSD-a i 2 TB mehaničkog diskovnog prostora. Koristit će integrirane grafičke kartice ili diskretni GeForce MX130, već ovisno o konkretnoj konfiguraciji.









81%), postignuto je da laptop sa 17-inčnim ekranom ima vanjske gabarite 15-inčnog modela. U odnosu na prosječne 17-inčne laptope, Zephyrus S GX701 40% je tanji i 23% kompaktniji, što se svakako ne može zanemariti. Masa mu iznosi 2,7 kilograma.

U odnosu na Zephyruse prethodne generacije, Zephyrus S GX701 zadržao je "pomaknuti" položaj tipkovnice, koja je gurnuta prema prednjem rubu uređaja. Time je ostavljeno više prostora za implementaciju kvalitetnog rashladnog sustava, što je generalno jedan od najdelikatnijih aspekata tankih laptopa za igranje. Uređaj koristi iste LCP ventilatore i profile rada kao ROG Mothership. Tipkovnica ima RGB pozadinsko osvjetljenje, koje se može namještati na razini pojedine tipke i uskladiti s osvijetljenim amblemom iznad nje, a dobila je i kotačić za regulaciju glasnoće zvuka. Pritisnemo li ga kao tipku, zvuk će trenutačno biti isključen.

Kako to ozbiljnom laptopu za igranje (ili laptopu za ozbiljno igranje) priliči, Zephyrus S GX701 dolazi sa 144-hercnim IPS panelom, s podrškom za G-Sync i vremenom odaziva od 3 milisekunde. Spomenuti RTX 2070 i selekcija Intelovih procesora osme generacije (Whiskey Lake) ne bi trebali imati problema s glatkim izvođenjem igara u nativnoj Full HD razlučivosti. Kad igranje završi, Nvidijina tehnologija Optimus automatski će nas s diskretne prebaciti na integriranu grafičku karticu te tako uštedjeti bateriju.

Kad već spominjemo bateriju, kažimo da Zephyrus S GX701 dolazi s dva punjača - jednim klasičnim, velikim, ali i dodatnim, vrlo kompaktnim USB-C punjačem, koji mu može isporučiti do 65 W snage. Sustav neće raditi punom brzinom kad se tako puni, zato što mu potrošnja nadmašuje mogućnosti USB-C punjača, no Asus je zaključio da to korisnicima u pokretu neće biti važno te kako će takvi mnogo više cijeniti kompaktnost i praktičnost USB-C punjača. Štoviše, implementirana je podrška za apsolutno sve punjače, uključujući i one za mobitele. Sve dok imate punjač i USB-C kabel, premda punjač isporučivao samo 5 W snage (1A/5V), moći ćete dopuniti bateriju Zephyrusa S GX701. Naravno, što je punjač slabiji, taj proces duže će trajati.

Kažimo još da Zephyrus S GX701 dolazi s eksternom web-kamerom, oznake GC21. Riječ je o Full HD kameri, sposobnoj snimati u 60 sličica u sekundi, koju je moguće postaviti na vrh poklopca, aluminijsko postolje za stol ili fotografski tronožac.



HEADSET

SBOX EP-BT219
Bežičnost u uhu

Specifikacije ovog SBOX-ovog *headseta* u više su karakteristika slične njihovom *headsetu* pune veličine, unatoč tome što se ovdje radi o slušalicama koje ulaze u slušni kanal. Tako i ovaj *headset* nudi raspon frekvencija između 18 Hz i 20 kHz, uz osjetljivost od 116 dB, podržava Bluetooth 4.1 vezu, integrirana baterija nudi 3-5 sati glazbe, iako je kapaciteta samo 60 mAh, te se napuni tijekom dva sata. Gumbići i mikrofon smješteni su na kontroleru na žici koja povezuje lijevu i desnu slušalicu. (M. B.)

Ustupio: Šmit Electronic, www.smit-electronic.hr

80 kn

HLADNJAK

Arctic Alpine 12
Kompaktno hladilo za Intel

Ne želite li grdosiju od hladnjaka u računalu, u obzir bi mogao ući ovaj Arcticov aluminijski hladnjak dimenzija 95x95x72 milimetra, mase 270 grama. Kompatibilan je s Intelovim procesorima za sockete 1150, 1151, 1155 i 1156, koji ne troše više od 95 W. Ventilator je promjera 92 milimetra, a brzina se kontrolira PWM-om između 100 i 2.000 o/min. Traži struju jakosti 60 mA pri 12 V. (M. B.)

Ustupio: Arctic, www.arctic.ac

8 eura

ZVUČNA KARTICA

SBOX USBC-11 5.1/3D
Zvuk u malom

Iako danas zvučne kartice dolaze integrirane skoro na svaku matičnu ploču, bilo da se radi o stolnom, bilo o prijenosnom računalu, postoje situacije kad će nekome zatrebati USB zvučna kartica – jer mu je potreban odvojeni izlaz, čišći ulaz za mikrofon, možda *driver* ne radi (dobro) za integriranu zvučnu karticu... SBOX tako nudi USB zvučnu karticu temeljenu na čipsetu C-Media CM108B, s 3,5-milimetarskim stereo izlazom te 3,5-milimetarskim mono ulazom za mikrofon. (M. B.)

Ustupio: Šmit Electronic, www.smit-electronic.hr

70 kn

UTIKAČ

LogiLink PA0165
Mobitel puni uz zid

Ako želite imati USB port u zidu radi punjenja mobitela, a ne želite imati komplikacije oko stavljanja nove utičnice i montiranja nosača, najbliže tome vjerojatno je ovaj LogiLinkov punjač. Spaja se u šuko utičnicu, no ne krade je, nego i sam ima šuko utičnicu sa svjetlećim prstenom, u koju možete spojiti neki električni aparat. Ima dva USB *porta* koja pri 5 V daju ukupno 2,1 A struje te držač u kojem se mobitel može ostaviti i horizontalno i vertikalno. (M. B.)

Ustupio: Elmaž, www.elmaz.hr

110 kn

HEADSET

SBOX Bluetooth HS-BT890
Na glavi, bez žice

SBOX-ov Bluetooth 4.1 *headset* pune veličine (sa školjkama koje obuhvaćaju uši) nudi raspon frekvencija zvuka između 18 Hz i 20 kHz, uz osjetljivost od 116 dB. Baterija je kapaciteta 250 mAh, što daje 3-5 sati slušanja glazbe, a napuni se tijekom dva sata. Impedancija slušalica je 32 ohma, što znači da će se s mobitelima s 3,5-milimetarskim izlazom moći koristiti i pomoću kabela. U jednu slušalicu integriran je mikrofon, a na vanjskoj strani smješteni su gumbići za upravljanje. *Headset* je raspoloživ u crvenoj i crnoj boji. (M. B.)

Ustupio: Šmit Electronic, www.smit-electronic.hr

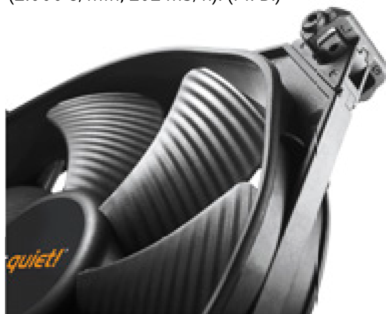
120 kn

VENTILATOR

BeQuiet Silent Wings 3 PWM

Tiha puhala

Trebate rashladiti kućište, a ne želite buku? BeQuietova tiha krila obećavaju gotovo nečujnih 16 dB(A). Osim kvalitetnim i izdržljivim motorom i ležajem, to se može zahvaliti i antivibracijskim nosačima s gumenim umecima. Raspoloživi su u veličini od 120 mm (1.450 o/min, 80 m3/h) i 140 mm (1.000 o/min, 101 m3/h). (M. B.)





Ustupio: BeQuiet, www.bequiet.com

18 eura 120 mm

22 eura 140 mm

ROUTER

Lanberg RO-175GE

802.11ac za veću propusnost





Lanbergov WiFi *router* omogućuje propusnost do 1.300 Mbit/s za standard AC (5 GHz) i do 450 Mbit/s za standard N (2,4 GHz). Ima po četiri antene za 2,4 i 5-gigahercne pojaseve te podržava tehnologiju MIMO. Port za WAN je gigabitni, a tu su i četiri gigabitna LAN konektora. NAT je izveden hardverski. Podržava sve danas često korištene načine rada (*router*, WiFi pristupna točka, mrežna kartica, *bridge*, *repeater*, WISP). (M. B.)

Ustupio: Elmaž, www.elmaz.hr

795 kn

STOL

SBOX MD-223R

Visina prema želji



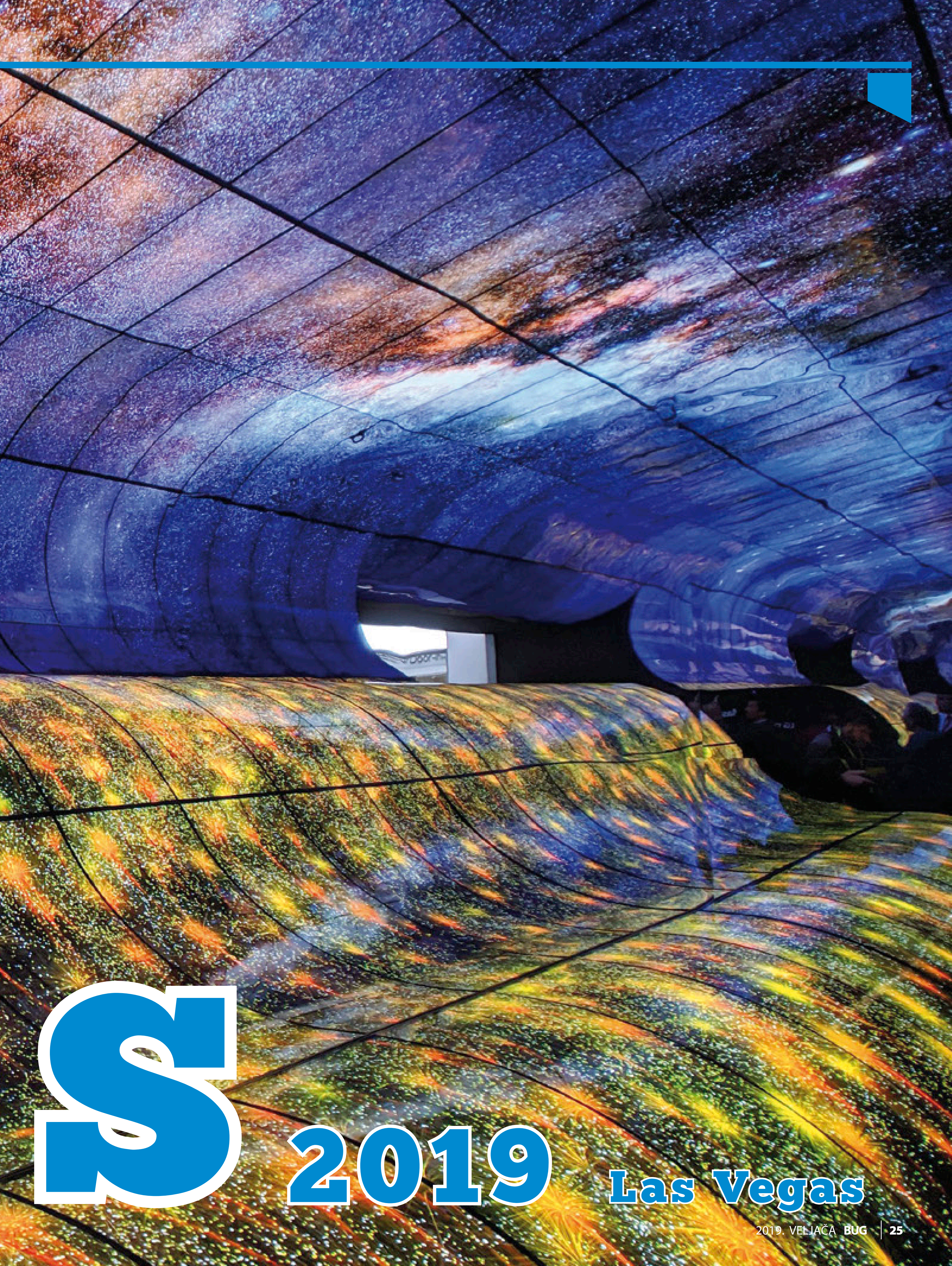


Imate li potrebe fino ugađati visinu stola ili ga možda prebacivati između visine za sjedenje i stajanje za njim, trebat će vam motorizirani stol. SBOX nudi motorizirane čelične noge za stol, koje će biti osnova stola visine između 630 i 1.250 milimetara. Noge imaju dva elektromotora, koje pokreću stol brzinom od 38 mm/s. Upravljački modul koristi se dodirom. Ukupna širina nogu je ručno podesiva, između 1.000 i 1.700 milimetara. Na noge ćete još morati montirati radnu ploču širine 1.100-2.200 milimetara, a dubine 700-1.000 milimetara. Maksimalna nosivost nogu je 100 kilograma. (M. B.)

Ustupio: Šmit Electronic, www.smit-electronic.hr

3.000 kn

CE


S
2019
Las Vegas

SPEKTAKL U AMERICI



Piše: **Dragan Petric**

Najveći, najimpresivniji i najutjecajniji sajam novih tehnologija na svijetu održao se i ove godine u Las Vegasu. Preko 20.000 novih elektroničkih uređaja prvi put je predstavljeno javnosti, s ciljem da unaprijede našu svakodnevicu, no dominirale su tehnologije 5G, umjetna inteligencija, autonomna vozila i – *startupi*, među kojima je bila osječka Orqa...



Jedanaestu godinu zaredom Bugov izvršni urednik otputovao je na najveći tehnološki spektakl, u Las Vegas

Ovogodišnji spektakularni show u Las Vegasu, CES 2019, trajao je četiri dana, a održao se 52. godinu zaredom. Više od 4.500 izlagača pokazalo je svoje inovacije ispred više od 180 tisuća posjetitelja, koji su u Nevadu stigli iz cijelog svijeta. Od najpoznatijih globalnih brendova do *startupa* koji će obilježiti sljedeće tehnološko razdoblje, i ove godine CES je pokazao u kojem smjeru će se razvijati tehnološki trendovi. To koliko je CES važan dokazali su čak i oni koji nisu sudjelovali na njemu, pa je tako Apple preko jednog nebodera u blizini Las Vegas Convention Centra stavio megabillboard na kojem je pisalo "Što se dogodi na vašem iPhoneu, ostaje u iPhoneu", aludirajući na poznatu uzrečicu u kojoj umjesto iPhonea stoji Las Vegas.

Ove godine možda nije bilo jednog istaknutog hit-proizvoda koji će promijeniti način kako koristimo tehnologiju, no svakako su dolično promovirane tehnologije koje će biti najutjecajnije u godini pred nama. Radi se o 5G mrežama, čije masovno komercijalno lansiranje očekujemo upravo u 2019., zatim o tehnologijama umjetne inteligencije i robotici, te o tehnologijama vezanima uz elektrifikaciju i automatizaciju transporta - ponajviše, dakako, osobnih automobila. Uz to, golem utjecaj na tehnološke trendove imat će i *startupi* koji su činili čak četvrtinu svih izlagača na ovogodišnjem CES-u.

Bitno je naglasiti kako je CES iz godine u godinu sve manje tehnološki sajam, a sve više tehnološki show, čemu svjedoči i teatralni nastupi njegovih organizatora. Na zatvaranju sajma, predsjednik asocijacije Consumer Technology, koja sve ovo i organizira, rekao je kako CES pokazuje snagu inovacija kojima se rješavaju globalni problemi i unapređuje svakidašnjica širom svijeta. Njegova potpredsjednica dodala je kako su strast za tehnologijom, ideje i poslovne veze omogućili CES-u da i ove godine ima status najvažnijega svjetskog *tech* događaja, i kako smo svjedočili najinspirativnijem digitalnom showu u godini. Ono čega je na sajmu bilo najviše i što je svakako plijenilo najveću pozornost posjetitelja, bile su 5G mreže.

Mreža bez latencije

Na CES-u je demonstriran kompletan 5G ekosustav, koji zahvaća transport, virtualnu stvarnost, sportsku tehnologiju i digitalno zdravlje. Poruka koju su poslali i telekomi i proizvođači mrežne opreme, i proizvođači mobitela i drugih uređaja jest da će 5G promijeniti sve, jer 5G omogućuje kudikamo više od onoga što možemo vidjeti i imati s današnjim bežičnim tehnologijama. U godini pred nama bit će postignuti golemi iskoraci u razvoju 5G mobilnih mreža, koje će omogućiti, ne samo daleko brži prijenos velike količine podataka bežično, već i manju potrošnju energije za prijenos podataka i višestruko manju



Uberov dron taksi bio je jedna od najvećih atrakcija ovogodišnjeg CES-a, s obzirom na to da je i na otvorenom demonstrirano kako leti...

HRVATI SU BILI HIT

Orqu posjetili Amazon, Foxconn i Pentagon

Nastup u **Las Vegasu**, na **CES-u 2019** prošao je fantastično za trojac iz Osijeka, predstavnike *startupa* **Orqa**, koji je izlagački štand na ovom sajmu osvojio pobjedom na **Idea Knockouta 2018**. Orqa, da podsjetimo, na CES-u predstavlja svoje "gogle" nazvane **FPV.One** - riječ je o tzv. *first-person-view* VR naočalama, namijenjenima upravljanju dronovima koje se, za razliku od konkurentskih proizvoda ovakvog tipa, mogu pohvaliti uvjerljivo ponajboljim specifikacijama i performansama.

Pripremajući se za CES, Orqine naočale postale su upravo zato svojevrsni hit u globalnoj FPV zajednici, pa ne iznenađuje da su oni koje takav tip proizvoda zanima dojurili na Orqin štand čim su se vrata čuvenog sajma u Las Vegasu otvorila za posjetitelje. Gužvu koja je na Orqinom štandu vladala od prve do posljednje minute trajanja prvog dana CES-a gledali smo s ponosom, a vjerujte nam, da ste bili u prilici vidjeti uživo koliko je više ljudi posjećivalo i okupiralo štand Slavonaca u odnosu na sve okolne štandove - naježili biste se!

Između ostalih, već u prvim satima sajma Orqine su naočale došli isprobati predstavnici Amazona, Foxconna i - što je najzanimljivije - Pentagona. Potonji su se u razgovoru s **Ivanom Jelušićem**, **Srđanom Kovačevićem** i **Vlatkom Matijevićem**, ekipom iz Orqe koja je ovdje u Las Vegasu, zadržali najduže, dogovorivši daljnje pregovore za razdoblje nakon CES-a...

Dakako, rano je reći kakvim će sve plodovima uroditi očigledno vrlo potentan prvi dan nastupa "naših" na sajmu, no doznat ćemo sve sočne detalje (a bilo ih je napretek) u spektakularnom nastupu na panelu koji s Orqom pripremamo za nadolazeći Bug Future Show 2019, 7. veljače 2019. u zagrebačkom kinu Europa.

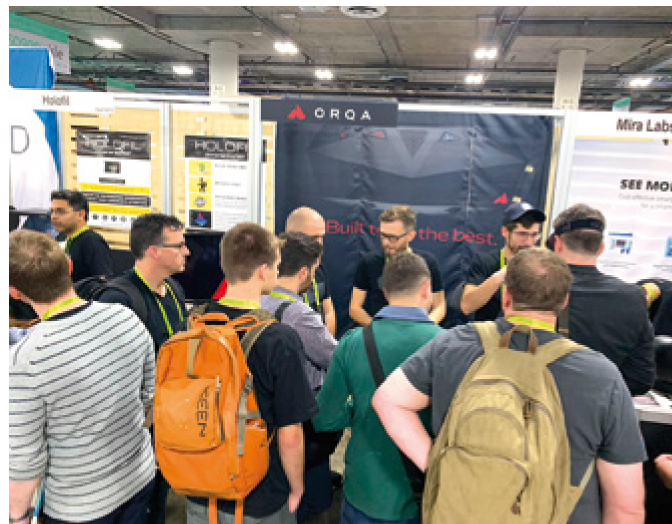
Putovanje Orqe u Las Vegas i štand na CES-u 2019 osigurao je **Bug**, zahvaljujući generalnom pokrovitelju Idea Knockouta 2018 - **Hrvatskom Telekomu**, kao i sponzorima događanja - **Algebri**, **Samsungu**, **Nissanu**, **Zagrebačkoj banci**, **HUB-u 385** i **Uberu**, koji je momcima iz Osijeka osigurao i besplatne vožnje u Americi.



Vlatko Matijević, Srđan Kovačević i Ivan Jelušić iz Orqe predstavili su svoje FPV. One gogle za upravljanje dronovima



FPV.One gogle impresionirale su svakoga tko ih je isprobao na Orqinom štandu, s obzirom na to da su najbolji proizvod tog tipa viđen do sada



Velika gužva na Orqinom izložbenom prostoru na CES-u vladala je od otvaranja CES-a do posljednjeg trenutka, tijekom sva četiri dana sajma

latenciju, pa će posljedično konačno biti ispunjene sve pretpostavke za internetizaciju stvari, to jest IoT.

5G omogućit će i najveći do sada napredak dopunjene stvarnosti, to jest tehnologija koja elektroničkim uređajima omogućuje da nam prošire i nadopune vidno polje dodatnim informacijama. Te će tehnologije promijeniti, ne samo industriju digitalne zabave, već i neke mnogo ozbiljnije, poput medicine ili astronomije, a za sve je upravo zaslužna ta niska latencija koju donosi 5G.

Umjetna inteligencija, a samim time i dolazak sve moćnijih robota, također počinju zahvaćati svaki aspekt naših života. Predsjednica uprave IBM-a Ginni Rometty rekla je kako će umjetna inteligencija postati najveći prirodni resurs, omogućujući revoluciju u pametnim gradovima, zdravstvenoj skrbi, prometu i robotici. Česta flo-



HTC Vive Pro Eye prve su VR naočale koje prate pokrete očiju i tome prilagođavaju prikaz slike, što je izazvalo veliku pozornost i divljenje na CES-u

skula kojom - pesimistični ili zlonamjerni - zastrašuju široke mase, kada je riječ o napretku tehnologije, jest da će nam "roboti preoteti sve poslove", ili čak i više od toga, da će "pobijediti ljudsku rasu"… Roboti - dakle, strojevi koji obavljaju određene radnje zahvaljujući softverskim algoritmima kojima su upravljani - postat će, tvrde, toliko napredni da će sve ono što ljudi danas znaju i mogu raditi, obavljati mnogo učinkovitije od njih. Dogodit će se to zahvaljujući razvoju umjetne inteligencije, dakle, tih softverskih algoritama koji upravljaju robotima, a koji postaju toliko sofisticirani i toliko kompleksni da se njihov potencijal može uspoređivati s onim ljudskog mozga. Štoviše - i priznati znanstvenici često potvrđuju kako će umjetna inteligencija jednog dana moći i kreirati, a ne samo obrađivati rutinirane "if-then" procese te kako će biti u mogućnosti naučiti i emocije.

Ako je tako, nije teško povjerovati da će roboti zaista preoteti naše poslove, pa i krenuti u istrebljenje ljudske rase, kada uvide da su savršeniji od ljudi, no CES je pokazao da takvu budućnost nećemo vidjeti niti mi, a niti naši daljnji potomci.

Rapidni razvoj umjetne inteligencije, odnosno softverskih algoritama koji - u principu - imaju mogućnost donošenja odluka na temelju učenja iz velike količine otprije poznatih podataka, trend je koji je obilježio sajam u Las Vegasu, i koji će dodatno eksplodirati u mjesecima ispred nas.

Ono što će u 2019. doista uvelike unaprijediti robotiku i automatizaciju ponajviše ćemo osjetiti u primjenama poput autonomne vožnje, izgradnje pametnih gradova i pametnih kućanstava, i da - preslagivanja paradigmi na tržištu radne snage. Određene kompetencije prestat će biti nužne, no neke druge će zato - osobito one vezane uz razvoj novih tehnologija - postajati sve traženije.

HIT SAJMA IMA "NAJUŽU RUPICU"…

Honor View 20

Las Vegas za vrijeme CES-a obiluje tzv. "ekskluzivnim *eventima*" na koje se pozivaju samo probrani partneri, klijenti i novinari, a jedan takav na koji je i Bug uspio "uletjeti", organizirao je Honor. Povod je bio isprobavanje prvog ovogodišnjeg *flagshipa*, modela Honor View 20.

Radi se - prema starom isprobanom i itekako uspješnom receptu Honora - o pomlađenoj verziji kurentnog *flagship* modela iz Huaweija, popularnog Matea 20 Pro, koji će biti dobavljiv po gotovo upola manjoj cijeni. Dakako, Honorov telefon ne nosi sa sobom "brending" i marketing koji je Mate 20 Pro učinio statusnim simbolom, a ne samo jednim od najboljih mobitela današnjice, no ova "B-marka" istog proizvođača ionako i cilja na one koji prije svega žele top specifikacije, ne mareći pritom previše potpisuje li ih neko ime "s težinom", poput Leice.

Specifikacijama, utoliko, Honor View 20 ne iznenađuje, ali impresionira. Radi se o 6,4-inčnom uređaju s IPS ekranom razlučivosti 1.080 x 2.310 piksela, HiSillicon Kirin 980 čipom kao hardverskom platformom, podebljanim sa 128 ili 256 GB memorije za pohranu i 6 ili 8 GB RAM-a, baterijom kapaciteta 4.000 mAh te dualnom pozadinskom kamerom, čiji primarni senzor ima razlučivost od čak 48 megapiksela.

Fizički, telefon, međutim, nimalo ne nalikuje na Mate 20 Pro. Prije svega za to je zaslužan neobičajeni aluminijski finiš, dostupan u nekoliko živahnih boja, s ugraviranim golemim slovom "V" na poleđini koje se presijava (i, očigledno, predstavlja ime serije View), te još više - rupica za *selfie* kameru na *full-screenu* sprijeda.

Ekipa iz Honora rado se pohvalila kako je njihova rupica uža od Samsungove… :)

Radi se, naime, o tome da je njezin promjer 4,5 milimetara, a promjer rupice na Galaxyju A8s je 6,7 milimetara. Uz to, kažu iz Honora, njihova rupica ima manje izrezanih slojeva koji prekrivaju ekran od Samsungove, što



LG-jev rolo-televizor iskočio je kao jedna od većih atrakcija sajma, iako je prototip prikazan još na prošlogodišnjem izdanju sajma



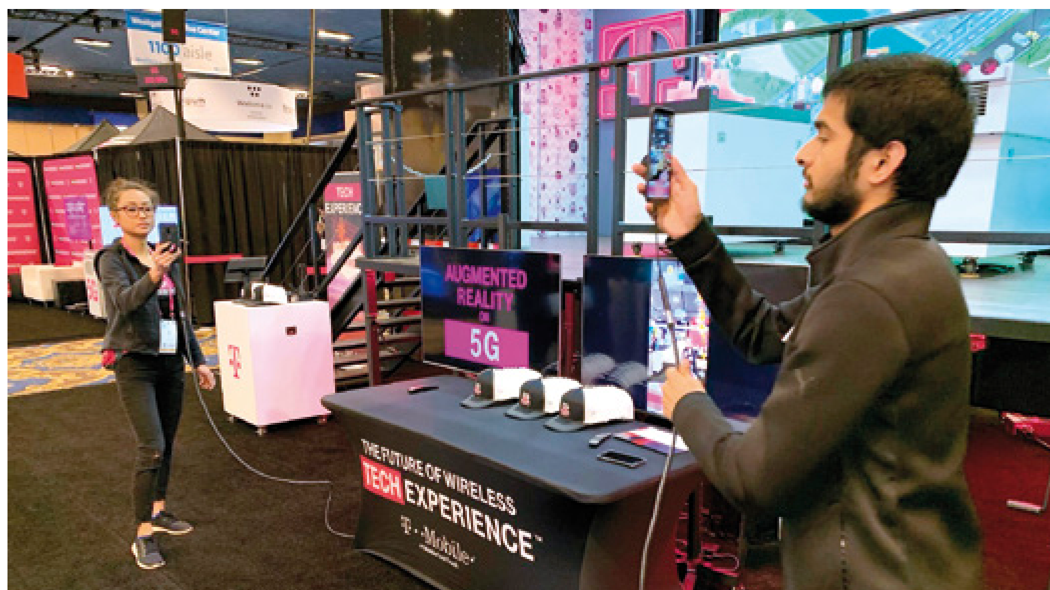
čitavu prednju stranu telefona čini otpornijom od oštećivanja... Teško da će itko zbog tih argumenata donositi odluku o tome koji od ova dva telefona odabrati, ali sve to zajedno dobra je ilustracija činjenice da se ekipa iz Honora itekako brine o detaljima i ustraje u namjeri da ovaj brend - doista - dogura do toga da bude među tri najveća na svijetu... Osim finiša, zanimljiv je i *setup* kamera. Primarni, 48-megapikselni senzor je Sonyjev IMX586 s otvorom blende f/1.8, što je samo za sebe u okvirima rekordnih vrijednosti na tržištu (u ovom trenutku, barem), no ono što je još zanimljivije jest sekundarni senzor, koji Honor naziva TOF, to jest Time of Flight, a namijenjen je pametnom prepoznavanju 3D objekata. On sadrži transmiter i *receiver* koji precizno trianguliraju udaljenost od leće do svih točaka na trodimenzionalnom objektu - do udaljenosti od jednog metra.
U kombinaciji s AI mogućnostima Kirina 980, to omogućuje 3D skeniranje objekata i njihovo animiranje u realnom vremenu. Osim što time Honor View 20 još elegantnije može raditi onakve animacije pandica i drugih likova kakve smo vam pokazali kada smo testirali Huawei Mate 20 Pro, ovo će najviše primjena imati u *gamingu* - naročito u naslovima koji koriste dopunjenu stvarnost. Ekipa iz Honora naglašava da se radi o tehnologiji koja je najsličnija onome što nudi Microsoftov Kinect sa svojom kamerom.
Radi se o premium uređaju, uvjerljivo najjačem modelu koji je Honor do sada predstavio na tržištu, koji k tome donosi i nekoliko tehnoloških inovacija kakve još nismo vidjeli (premda ne kombinirane na istom uređaju). Cijena će mu na našem tržištu biti oko 500 eura.



Promjer od 4,5 milimetara doista čini rupicu za selfieje na ekranu Honora View 20 najužom na svijetu



Primarna pozadinska kamera identična je primarnoj kameri na Huawei Mateu 20 Pro, samo ju ne potpisuje Leica



5G mreže nešto su o čemu se ponajviše govorilo na sajmu - očekuje se pokretanje prvih komercijalnih 5G mreža u ovoj godini

Vozila budućnosti

Razvoj umjetne inteligencije, a samim time i robotike, utoliko će imati kudikamo više pozitivnih, nego negativnih posljedica. Ove je godine CES pokazao kako su roboti, paradoksalno, u nekim segmentima humaniji od ljudi: oni ne vide razlike između crnca i bijelca, između homoseksualca i hete-



Nissanove inteligentne tehnologije dominirale su automobilističkim dijelom CES-a, pod motom kako "nevidljivo postaje vidljivo" vozačima njihovih budućih automobila

roseksualca, između bogatih i siromašnih... Za robote smo svi isti, i za robote međuljudske razlike ne postoje. Da je tome tako, pokazali su i mnogobrojni proizvođači automobila.

Čak jedanaest proizvođača vozila pokazalo je svoje inovativne projekte, od zračnog taksija tvrtke Bell Helicopter, do električnog motocikla Harley-Davidsona, pa i autonomnog Hyundaija, iz kojeg izlaze goleme noge, nalik pauku ili hobotnici. CES je tijekom posljednjih nekoliko godina postao i bitan automobilistički sajam. Prema površini koju zauzimaju vozila na izložbenom prostoru, prema broju posjetitelja, prema utjecaju na autoindustriju CES je, zapravo, drugi najveći

CES 2019 INNOVATION AWARDS

Od Bluetooth boce do Harry Potter STEM kita



CES Innovation Awards najvažnija je svjetska nagrada koja obilježava najbolje u potrošačkoj elektronici u 28 kategorija, na temelju dizajna, funkcionalnosti, privlačnosti potrošačima, inženjerskim rješenjima, usporedbi s konkurentima. Proizvodi s oznakom Best of Innovation dobili su najviše ocjene u svojim kategorijama.

Osim glavne nagrade - Best of Innovation - za najboljeg u kategoriji, podijeljeno je još nekoliko utješnih nagrada za proizvode na koje valja obratiti pozornost. Svaka od kategorija usmjerena je na krajnjeg korisnika, i gotovo je posve izvjesno kako proizvodi s oznakom CES Innovation Award imaju velike izglede za uspjeh na tržištu.

Mnogo je prototipova koji se predstavljaju na CES-u, i samo mali dio njih završava na tržištu. O tržišnom uspjehu da se ne govori. No, neki od izuma zasigurno će u ovoj godini postati tržišni hit.

Vodootporna Bluetooth boca AQUIO tvrtke iHome, koja je ujedno i zvučnik, pobjednica kategorije: Pokretni *mediaplayeri* i oprema, jedna je od njih. Recept je jednostavan: podnožje služi kao vodootporni zvučnik, a boca može sjajno poslužiti za vrijeme trčanja ili piknika, kao hidratantno i zvučno osvježenje. Vodenim rješenjima pozabavila se i tvrtka Watergen, koja je trijumfirala u kategoriji Tehnologija za bolji život. Riječ je o stroju koji funkcionira poput Brite, ali neprestano: čisti vodu od kamenca i ostalih nečistoća (to je primjerenije za zemlje gdje je voda zagađenija od one koju mi pijemo); reklo bi se: električno prokuhalo.

U kategoriji računalnih dodataka pobijedila je tvrtka Kano (lani je naš Albert Gajšak uspostavio kontakt s njima s obzirom na to da su napravili DIY tablet) s proizvodom Harry Potter Kano Coding Kit. Posrijedi je prvi Harry Potter STEM proizvod. Fanovi malog čarobnjaka svih godišta mogu pomoću kodiranja i programiranja riješiti više od 70 izazova iz Hogwartsa.

Kategoriju Digitalnih slika i fotografija osvojila je Instra360 s modelom Pro 2: posrijedi je sve-u-jednom kamera za 8K, 3D i VR snimanje sa 360 stupnjeva, uključujući *live monitoring* i stabilizaciju slike.

U klasičnoj kategoriji hardvera još jednom je trijumfirala Lenovova Yoga Book, ovaj put posrijedi je model C930. To je prvi svjetski prijenosnik s dvostrukim zaslonom s e-tintom. Zaslon se na pritisak dugmeta pretvara u posve funkcionalnu dinamičnu tipkovnicu. S moćnom baterijom, Intelovim procesorom i Windowsima 10, riječ je o pravome modelu sutrašnjice.

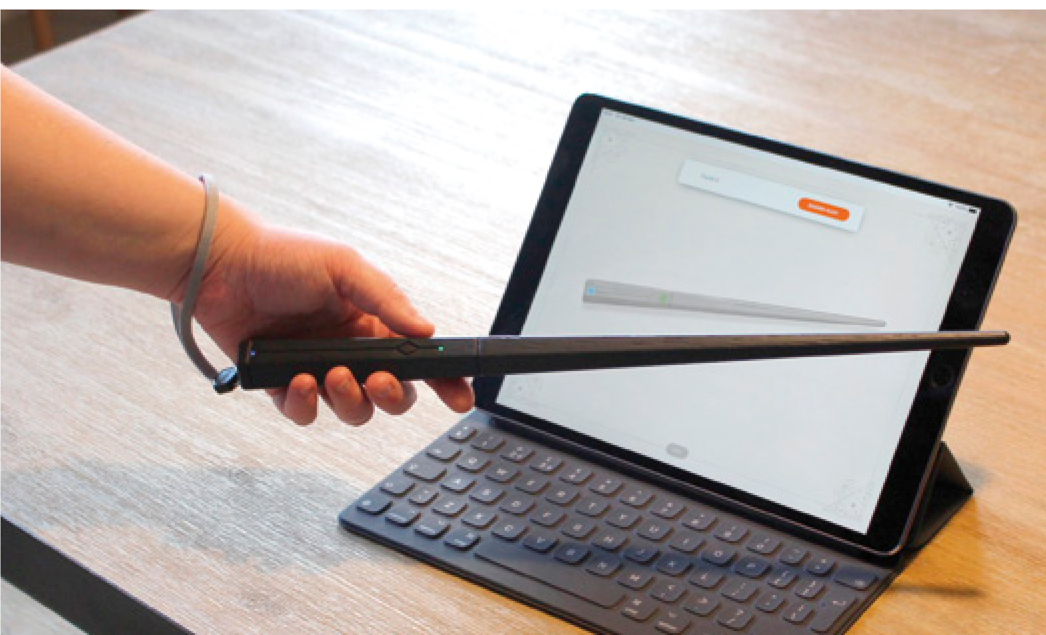
sajam automobila na američkom kontinentu. Konkretno, devet od deset najvećih svjetskih proizvođača automobila bili su izlagači u Las Vegasu, i svi su redom pokazivali konceptna vozila, kakvima ćemo se kretati u budućnosti. U Las Vegasu ih je obišao i Mate Rimac s nekoliko kolega iz svoje tvrtke, premda ne u ulozi izlagača, već posjetitelja i partnera spomenutih automobilističkih kuća, a proizvođač koji se ponajviše isticao inovacijama u vožnji bio je Nissan sa svojom inteligentnom mobilnošću.

Od konzumne elektronike, najviše su se isticali takozvani 8K televizori. Uz 8K, koji je pokazan na rekordnim dijagonalama ekrana od čak 98 inča, dakle gotovo dva i pol metra, pozornost je plijenio i LG-jev rolo-televizor koji se može smotati i razmotati, te Samsungovi MicroLED televizori koji donose najbolje od LCD-a i OLED-a - duboku crnu boju i širi kut gledanja te povećanu svjetlinu i jače zasićenje boja. Svakim danom televizori polako prestaju biti dosadne kutije za prijem TV signala te postaju mnogo više - multimedijalni centar neograničenih mogućnosti. Od prvih Smart televizora koji su mogli reproducirati sadržaj s USB *sticka* ili spojiti nas na društvene mreže, polako su stasali u prava računala, koja uz pomoć umjetne inteligencije predviđaju kakav nam se sadržaj sviđa te nam ga prikazuju. Umjetna inteligencija poboljšava nam i kvalitetu zvuka i slike u odnosu na položaj televizora u prostoriji i prikazani sadržaj. Televizori s CES-a, uz to, mogu s korisnicima komunicirati i pomoću glasa, koristeći Bixby, Google Assistant, Alexu ili Siri, čime se tipkanje po daljinskom upravljaču polako šalje u zaborav.

Naprijed naši!

Za kraj - Eureka Park. Radi se o uvjerljivo najfuturističnijem dijelu CES-a, a samim time mnogima i najzanimljivijem, jer je na njemu nastupilo čak 1.200 pomno probranih *startupa*, među njih čak 6.000, koliko ih je apliciralo za štand na ovom dijelu sajma. CES je najveći tehnološki sajam na svijetu, a njegov Eureka Park najveća je izložba *startupa* na svijetu, čije su izložbene štandove tijekom četiri dana trajanja obišli najvažniji američki distributeri, najizdašniji svjetski investitori, ponajbolji svjetski proizvođači elektroničke opreme i preko pet tisuća tehnoloških novinara iz cijelog svijeta. Zemlje s razvijenom *startupskom* scenom, poput Izraela, Nizozemske i Francuske, zakupljuju goleme segmente Eureka Parka te njihove vlade financiraju putovanje ponajboljim *startupima* na CES, a one koje *startupsku* scenu ne potiču - poput Hrvatske - imaju, razumljivo, daleko manju zastupljenost na ovom dijelu sajma. Zahvaljujući Bugovom natjecanju Idea Knockout, međutim, na ovogodišnjem Eureka Parku na CES-u 2019 nastupio je *startup* iz Osijeka Orqa, o čemu pišemo u zasebnom okviru.

Ekipa iz Orqe u međuvremenu je doživjela nebrojene anegdote te je ostvarila niz ključnih dogovora koji će njihovim goglama omogućiti rapidni tržišni uspon, ne samo u Americi, već globalno, a o svemu tome ispričat će mnogo više detalja 7. veljače u zagrebačkom Kinu Europa, gdje će nastupiti kao specijalni gosti na ovogodišnjem Bug Future Showu. Time, upravo s "našim predstavnicima", zaključujemo ovogodišnju priču o najvećem svjetskom tehnološkom spektaklu i najavljujemo najveći hrvatski tehnološki spektakl koji će se ove godine održati šesti put. Sljedeći CES, pak, očekujemo ponovno početkom siječnja, 2020. godine - dakako - u Las Vegasu. ■



Kano Harry Potter - fanovi čarobnjaka svih godišta mogu pomoću kodiranja i programiranja riješiti više od 70 izazova iz Hogwartsa



iHome AQUIO su boce za vodu za rekreativce, koje ujedno služe i kao vodootporni Bluetooth zvučnici

Kad su posrijedi smartfoni, odnosno kategorija Bežičnih uređaja, dodataka i usluga, nagradom se okrunio LG s posljednjim modelom iz njegove *flagship* serije V. Riječ je o modelu LG V40ThinQ s čak pet kamera (tri iza i dvije naprijed) i najvećim OLED zaslonom.
Od ostalih pobjednika u 28 kategorija valja istaknuti Sonyjeve slušalice WH-100XM3, univerzalni bežični punjač za prijenosnike tvrtke Energysquare te autić Zümi RoboCar tvrtke Robolink, koji omogućuje da svijet umjetne inteligencije i samovozećih strojeva bude dostupan svima, s obzirom na to da je posrijedi igračka.







1 Što se dogodi u vašem iPhoneu, ostaje u vašem iPhoneu - golemim plakatom s parafrazom uzrečice o Las Vegasu Apple je "trolao" konkurenciju koje je izlagala na CES-u...

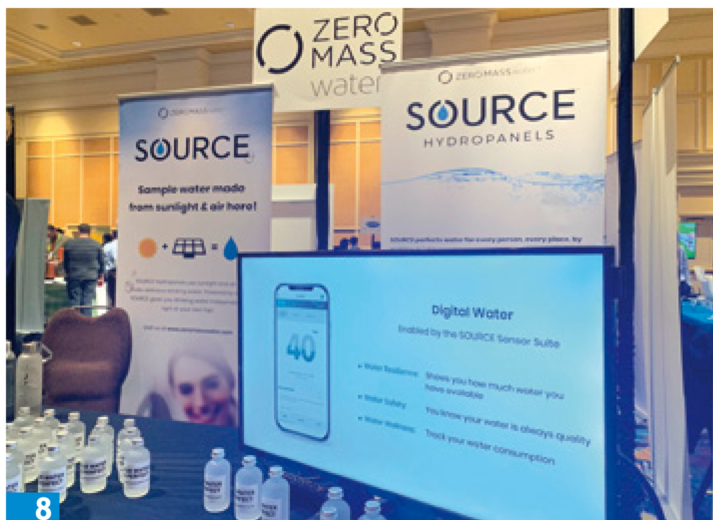
2 Hyundai je predstavio autonomno vozilo koje izvlači noge poput hobotnice, namijenjeno spašavanju unesrećenih na surovim terenima...

3 Impossible Burger 2.0 dobio je nagradu za "najbolji inovaciju CES-a" od nekoliko američkih *tech* medija, a radi se o 3D ispisanom vegetarijanskom burgeru koji ima okus - kažu - kao pravi...













4 Proizvod nazvan Ose, talijanske kompanije Lora Dicarlo je pametni „hands-free" vibrator za žene koji je najprije dobio CES Innovation Award, a onda mu je ista nagrada oduzeta zbog „nepoćudnosti"...

5 Tenuto je, pak, pametni vibrator za muškarce koji izaziva orgazam masažom prostate, a vibracijama se upravlja pomoću mobilne aplikacije...

6 Savitljivi ekrani mogli su se na CES-u vidjeti na svakom koraku, u lošoj ili manje lošoj izvedbi, no očito je da ćemo ih se nagledati i na mobitelima koji će biti predstavljeni u nastavku godine...

7 Lenovo je predstavio rekordan broj inovacija na ovogodišnjem CES-u, dominirajući i ovaj put kvantitetom, ali i kvalitetom ovog ultraširokog zakrivljenog *gamerskog* monitora...

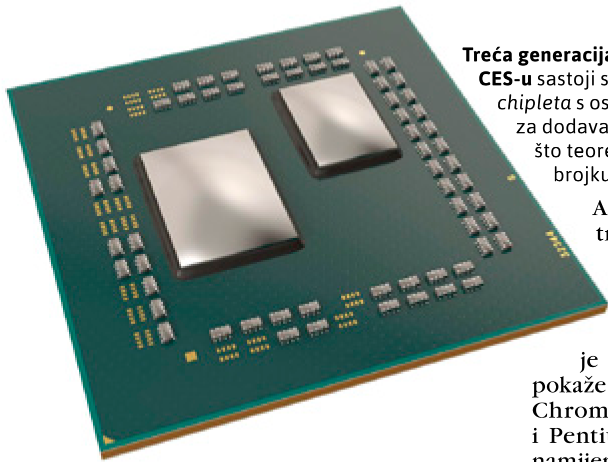
8 Bugovu nagradu za najblesaviji proizvod CES-a 2019 dodjeljujemo "digitalnoj vodi" tvrtke Zero Mass - riječ je o solarnim panelima koji sunčevom energijom kondenziraju iz zraka pitku vodu...

9 Roboti su doslovce dominirali CES-om - bilo ih je na desetke, svi redom međusobno nalik i svi redom namijenjeni obavljanju rutinskih kućanskih ili uredskih poslova...

10 Čak i tvrtke poput Adidasa pronašle su razlog da se pojave na tehnološkoj fešti u Las Vegasu - vidjeli smo tako "superstarke za iPhone", tj. futrole dizajnirane u stilu čuvene serije tenisica...

Novosti s CES-a iz

Iako je naša reportaža s CES-a tradicionalno fokusirana na "light" elektroniku kao što su mobiteli, televizori i razni gadgeti, ove godine na sajmu je bilo dovoljno hardverskih noviteta za posebnu temu. Pogledajmo što su predstavili i najavili članovi "silicijskog svetog trojstva" – AMD, Intel i Nvidia



Treća generacija stolnih Ryzena demonstrirana na CES-u sastoji se od jednog IO *chipleta* i jednog CPU *chipleta* s osam jezgri. Kao što vidimo, ima mjesta za dodavanje još jednog identičnog CPU *chipleta* što teoretski broj jezgri za Socket AM4 diže na brojku 16



Denis **Arunović**

AMD je svoj nastup na CES-u ove godine započeo lansiranjem novih procesora za laptope. Riječ o APU-ovima koji su temeljeni na 12-nanometarskom proizvodnom procesu i arhitekturi Zen+, kao i stolni Ryzeni iz serije 2000. Novi APU-ovi pripadaju seriji Ryzen 3000, čije stolne izvedenice očekujemo tek sredinom godine.

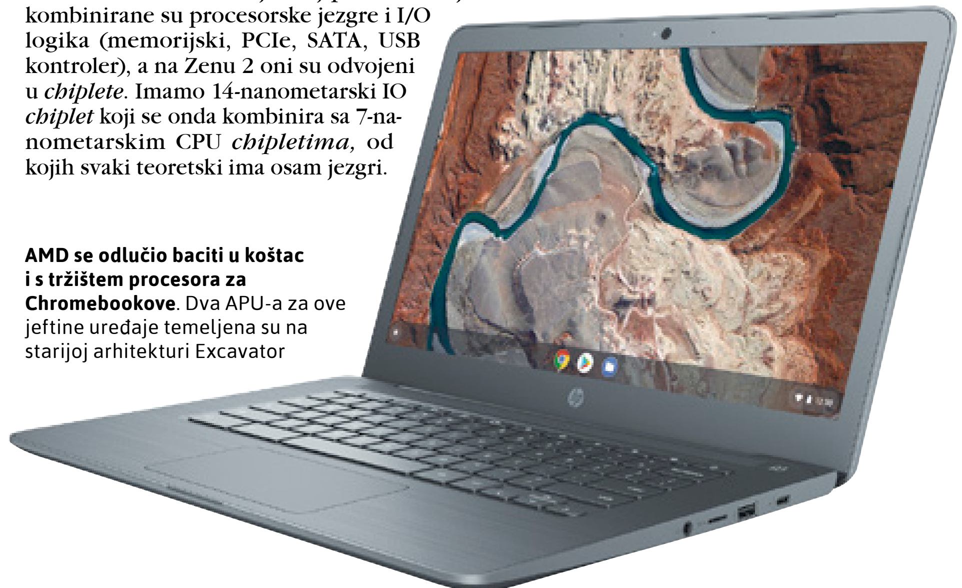
U prvoj generaciji mobilnih Ryzen APU-ova AMD je na tržište plasirao samo četiri modela (ne računajući varijante za mobilne radne stanice), a sada je ponuda proširena na čak sedam modela. Proširena je ponuda u samom vrhu i samom dnu ponude. Na vrhu su u ponudu dodani modeli Ryzen 7 3750H (TDP od 35 W) te 3700U (TDP 15 W). Imaju posve jednake specifikacije - četiri CPU jezgre s podrškom za SMT, uz maksimalni takt od 4 GHz te Vega 10 grafiku maksimalnog takta 1.400 MHz. 35-vatni model moći će, zahvaljujući višem TDP-u, više taktove dosezati češće i dulje ih održavati. Namijenjen je ugradnji u laptope namijenjene igračima, gdje će biti kombiniran s diskretnom grafičkom karticom. 3700U je s druge strane namijenjen klasičnim laptopima, gdje je potreban balans između niske potrošnje i performansi.

Ključna prednost ovih novih APU-ova u odnosu na stare viši su radni taktovi, ali još bitnije je to što AMD s ovom novom generacijom ima još više podrške od partnera, što znači i više laptopa s Ryzenima na policama dućana. Osim najbržeg mobilnog APU-a, u ponudu je dodan i Athlon 300U, dvojezgreni 15-vatni procesor s Vega 3 grafikom, a koji je namijenjen vrlo jeftinim laptopima, u koje se inače ugrađuju Pentiumi i Celeroni.

AMD se također odlučio baciti na tržište Chromebookova, koji su sve popularniji izbor, pogotovo u SAD-u. Točnije, tržište Chromebookova trenutačno raste 80% na godišnjoj razini, pa je AMD procijenio kako je pravi trenutak da na ovom tržištu pokaže Intelu tko je gazda. Kako u jeftine Chromebookove idu najslabiji Celeroni i Pentiumi, tako je i AMD ovom tržištu namijenio "škart" procesore - SoC-ove A6-9220C i A4-9120C s TDP-om od samo 6 W. Riječ je o čipovima koji nisu temeljeni na arhitekturi Zen, već na posljednjoj iteraciji Bulldozera, kodnog imena Excavator. Prvi Chromebookovi s AMD-ovim čipovima dolaze od Acera i HP-a, no, nažalost, ne znamo hoće li napokon doći i kod nas na tržište.

Ryzen 3000 sredinom godine

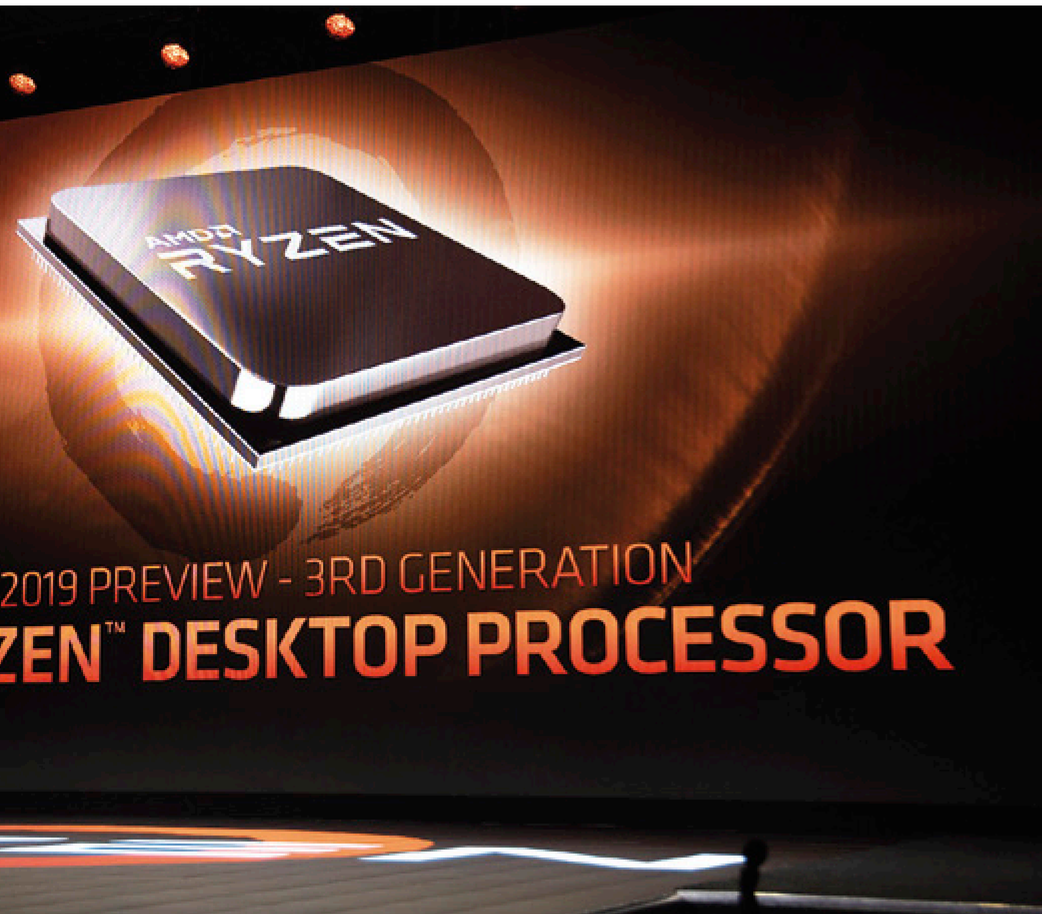
Druga velika novost, otkrivena na glavnoj konferenciji za medije, nove su informacije o stolnim procesorima Ryzen 3000, a koji su temeljeni na kombinaciji 7-nanometarskog proizvodnog procesa i nove arhitekture Zen 2. Ako se sjećate naše reportaže iz San Francisca otprije nekoliko mjeseci, AMD je otkrio da se kompletni dizajn Zen 2 vrti oko *chipleta*, odnosno da je dizajn procesora još više modularan u odnosu na generaciju Zen 1. Kod Zena 1 na jednoj pločici silicija kombinirane su procesorske jezgre i I/O logika (memorijski, PCIe, SATA, USB kontroler), a na Zenu 2 oni su odvojeni u *chiplete*. Imamo 14-nanometarski IO *chiplet* koji se onda kombinira sa 7-nanometarskim CPU *chipletima*, od kojih svaki teoretski ima osam jezgri.



AMD se odlučio baciti u koštac i s tržištem procesora za Chromebookove. Dva APU-a za ove jeftine uređaje temeljena su na starijoj arhitekturi Excavator

Novi procesori razvijani su pod kodnim imenom Matisse, a stižu na tržište sredinom ove godine. AMD je demonstrirao inženjerski primjerak, koji se sastoji od jednog IO *chipleta* koji sadrži dvokanalni memorijski kontroler i PCIe 4.0 kontroler, te jednog CPU *chipleta* s osam jezgri Zen 2. I dalje je riječ o procesoru Socket AM4 koji se može ugraditi

silicijskog trojstva



u sve ploče Socket AM4. Može se pretpostaviti da to znači kako će kompatibilne ploče automatski dobiti i podršku za PCIe 4.0 na prvom PCIe utoru koji je najbliži procesoru.

No, naravno, najzanimljiviji su rezultati testiranja. AMD je ovaj procesor usporedio s konfiguracijom s procesorom Core i9-9900K pri izvođenju legendarnog Cinebencha R15. Konfiguracija Matisse u ovom je testu dostigla 2.023 boda, a i9-9900K 2.042 boda. Prema našem internom testiranju, i9-9900K na standardnim postavkama u ovom testu daje 2.045 bodova, uz maksimalni takt svih jezgri pod opterećenjem od 4,7 GHz. Još zanimljivija je potrošnja - Intelova konfiguracija u Cinebenchu ovdje "pije" 180 W, a AMD-ova s Mattiseom samo 130 W. Impresivno, doista impresivno.

Valja napomenuti da AMD nije otkrio takt procesora, već je navedeno da je riječ o inženjerskom primjerku koji ne radi na maksimalnom taktu. Dakle, uz pretpostavku da IPC nije ništa bolji od Intelova pulena, možemo zaključiti da je takt svih jezgri pri ovakvom opterećenju 4,7 GHz. Aktualni Ryzen 7 2700X, s istim brojem jezgri, u ovom testu ide na 4 GHz. Uz pretpostavku da AMD sa Zenom 2 nije napravio nekakav svemirski iskorak u IPC-u (vjerojatno nije), može se pretpostaviti da onda i Mattise u ovom slučaju radi na 4,6 ili 4,7 GHz, a da će finalni takt svih jezgri pod opterećenjem vjerojatno biti oko 4,8 GHz.

Do lansiranja Ryzena 3000 u stolnoj varijanti ostaje još poprilično vremena, tako da ćemo o procesorima Mattise tijekom narednih mjeseci sigurno doznati još mnogo pojedinosti.

Stiže Radeon VII

Udarna AMD-ova novost s CES-a bez sumnje je lansiranje nove *high-end* grafičke kartice Radeon VII (engl. seven) koju AMD s cijenom od 699 dolara pozicionira kao izravnog suparnika GeForceu RTX 2080. Riječ je o kartici koja je temeljena na Vega 20 GPU, izrađenom novim TSMC-ovim 7-nanometarskim proizvodnim procesom, istim onim u kojem se proizvode nove AMD-ove kartice Radeon Instinct za profesionalno tržište.

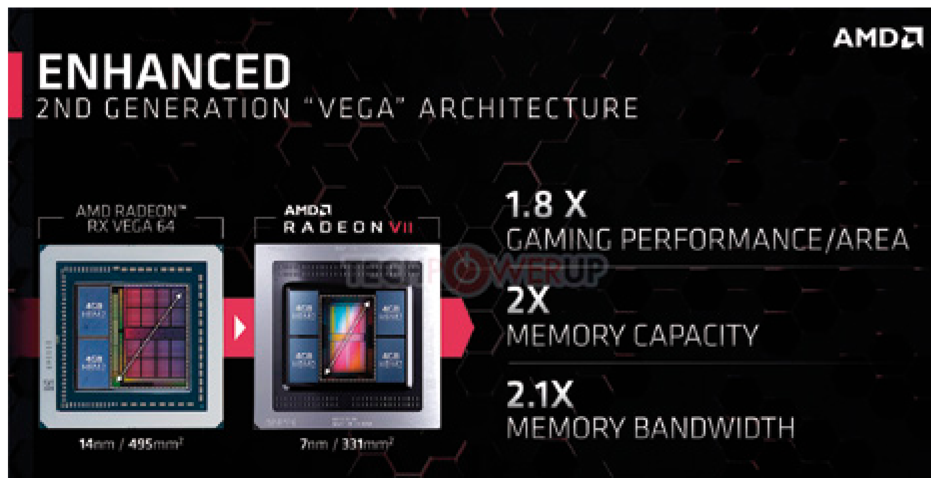
Zapravo, čini se da Radeon VII predstavlja reciklažu ne posve funkcionalnih GPU-ova za kartice Radeon Instinct MI25 i MI50. Štos je u tome da ima 60 aktivnih Compute Unita, a spomenute profesionalne kartice imaju 64 komada, baš kao, uostalom, i Vega 64, koju Radeon VII zamjenjuje. Tih 60 CU-ova radit će na maksimalnom taktu od 1,8 GHz te će biti kombinirani s čak 16 GB memorije HBM2, uz maksimalnu propusnost od ludo visokih 1 TB/s. Podsjetimo se - RTX 2080 Ti s memorijom GDDR6 ima propusnost memorijskog podsustava od "samo" 616 GB/s. Koliko će takva golema količina superbrze memorije biti korisna u igrama ostaje vidjeti, no zanimljivo je da AMD pokušava novu karticu gurnuti u strojeve, ne samo igrača, već i *content creatora*. TDP se ne spominje, no sasvim je jasno da neće biti malen jer je AMD sve benefite novog procesa potrošio na ganjanje što više frekvencije GPU-a. Samim time, može se očekivati potrošnja od 300-injak vata, u prilog čemu ide i izgled nove referentne kartice - golema mrcina s otvorenim hladnjakom s tri ventilatora, dosta slična nabrijanim modelima Vege 64.



Novost za vlasnike laptopa s Ryzenima je što će od sada *driveri* dolaziti izravno od AMD-a te neće biti potrebno čekati da se sâm proizvođač laptopa smisli i izbaci svježu nadogradnju



Novi Radeon VII u referentnom izdanju oslanja se na zračni hladnjak s tri ventilatora. Kartica ima čak 16 GB memorije i izravan je konkurent GeForceu RTX 2080, kako po cijeni tako i po performansama



Novi Radeon temeljen je na 7-nanometarskom procesu koji je omogućio značajno smanjenje veličine čipa u odnosu na Vegu 64. Osim sirovog radnog takta, brutalno je nadograđen memorijski podsustav - sada ima čak 16 GB memorije propusnosti 1 TB/s

Što se tiče performansi, otkriveni su rezultati u tri igre pri razlučivosti 4K i maksimalnim postavkama prikaza. Battlefield V korišten je kao DX12 naslov, Far Cry 5 kao DX11 naslov, a Strange Brigade kao primjer za igru koja rabi Vulkan API. U prve dvije igre RTX 2080 i Radeon VII praktički su identičnih performansi, a u trećoj Radeon dobrano vodi. Odabir cijene identične onoj od RTX-a 2080 pokazuje da je AMD prilično siguran u to da je kartica kompetitivna, usprkos tome što ne nudi podršku za DXR, kao RTX kartice.

Igrači koji namjeravaju nabaviti novu karticu iz ovog razreda imaju još jedan razlog za veselje. Radeon VII isporučivat će se u paketu s ključevima za tri igre - Devil May Cry 5, Resident Evil 2 i Division 2. To je protuteža Nvidijinom *bundleu* koji se sastoji od Battlefielda V i novog Biowareovog naslova Anthem. Primjerak referentne verzije Radeona VII na putu je do naše redakcije, pa od nas, kao i obično, možete očekivati i detaljno testiranje. Službeno je dolazak na police dućana najavljen za 7. veljače.

Od ostalih novosti s prezentacije, tu su demonstracija nove generacije procesora EPYC, o čemu smo već pisali u reportaži iz San Francisca. Lisa Su također se pohvalila suradnjom s Googleom na projektu Stream, čiji je cilj *streamanje* AAA PC naslova preko *browsera* Chrome, uz minimalnu latenciju. Kao pilot korištena je igra Assassin's Creed: Odyssey, a sada znamo da je u pozadini svega AMD-ov hardver.

Na pozornici se također kratko pojavio i Phil Spencer, Head of Gaming u Microsoftu. Čovjek je afirmirao odličnu suradnju s AMD-om u pogledu razvoja hardvera, što vjerojatno znači da će i sljedeća generacija Xboxa biti temeljena na AMD-ovim čipovima.

Ice Lake i Lakefield

Intelov nastup na CES-u bio je u znaku svih lijepih stvari koje donosi dugo odgađani 10-nanometarski proizvodni proces. Ako je vjerovati prezentacijama, ove ćemo godine napokon dobiti hrpu novih čipova temeljenih na 10-nanometarskoj tehnologiji, ali i novoj arhitekturi. Doduše, za sada je još uvijek riječ o rješenjima za laptope, konkretno čipovima Ice Lake-U, koji će biti prvi Intelov 10-nanometarski proizvod koji je ušao u takozvani HVM - High Volume Manufacturing.

Osnovni dizajn imat će četiri x86 jezgre s podrškom za Hyper-Threading, a bit će kombiniran s grafikom koja ima 64 izvršne jedinice. Za usporedbu, trenutačno aktualna integrirana grafika Intel UHD Graphics 630 ima samo 24 izvršne jedinice. Intel tvrdi kako je u ovoj, novoj generaciji proizvoda još veći naglasak stavljen na grafiku te da će nova grafička jezgra 11. generacije imati performanse od čak 1 TFLOP-a. Da vas malo podsjetimo - prije 11 godina ATI je predstavio diskretnu karticu jednakih računskih mogućnosti. Radeon HD 3870 X2 imao je na istom PCB-u dva HD 3870 GPU-a s potrošnjom od 165 W. Intel sad obećava jednaku razinu performansi u procesoru od 15 W.

Također je navedena podrška za memoriju LPDD4X, i to pri taktu od 3.200 MHz, što je očito bilo potrebno kako bi ovako brza integrirana grafika funkcionirala optimalno. Što se tiče CPU dijela procesora, Ice Lake se tu oslanja na arhitekturu Sunny Cove, koja predstavlja prvu bitnu nadogradnju Intelove osnovne CPU arhitekture još od Sky Lakea koji je predstavljen 2015. godine. Kao što znamo, Kaby Lake, Coffee Lake i Coffee Lake Refresh donijeli su samo viši takt i povećan broj jezgri u jednom procesoru.

Nova arhitektura donosi napredak u IPC-u (Instructions Per Clock), što znači da bi megaherc za megaherc trebala biti brža u odnosu na Coffee Lake u svim vrstama aplikacija. Tu su također i ubrzanja u specijalnim aplikacijama, zahvaljujući korištenju novih instrukcija. Kao područja uporabe spominje se AI i strojno učenje, kriptografija, kompresija i dekompresija podataka, mrežna komunikacija, računanje s vektorima te računanje s više aktivnih dretvi.

U kontekstu čipseta, tu je integracija Thunderbolta 3 te podrška za novi WiFi standard 802.11ax. Laptopi temeljeni na procesorima Ice Lake-U mogli bi imati i značajno dulje vrijeme autonomije. Intel je uspio smanjiti veličinu matične ploče za oko 10%, što otvara više mjesta za bateriju. Osim toga, tu su i novi zasloni, predstavljeni prošle godine, koji bi trebali dodatno smanjiti potrošnju novih laptopa.

Osim ovih klasičnih procesora za laptope, Intel je također demonstrirao nove hibridne procesore razvijane pod imenom Lakefield. Riječ je o procesorima koji koriste dizajn big.Little, kod kojeg se kombiniraju x86 jezgre različitih arhitektura i namjena. Sličan koncept već dulje primjenjuju proizvođači čipovi s ARM arhitekturom, kod kojih imamo određen broj "jakih" jezgri više potrošnje, kombiniranih sa "slabim", no manje rastrošnim jezgrama. Kod Lakefielda su tako kombinirane četiri jezgre iz obitelji Atom (nova arhitektura Tremont) s klasičnom x86 jezgrom, temeljenoj na novoj arhitekturi Sunny Cove i novom grafikom Gen11. Još zanimljivije je to što Lakefield rabi pakiranje Foveros 3D, koje omogućuje slaganje različitih čipova jedan na drugi unutar istog pakiranja.

Lakefield je, prema Intelovim navodima, nastao na temelju zahtjeva jednog od OEM partnera koji je želio mobilno sistemsko rješenje s potrošnjom u mirovanju od samo 2 mW. Konkretni OEM nije naveden, no špekulira se da bi mogla biti riječ o Lenovu, koji će Lakefield iskoristiti za novi Yogabook, koji kombinira klasični ekran s e-ink ekranom. Hoće li ostali Intelovi partneri biti zainteresirani za Lakefield, ostaje nam vidjeti.

Intel je na CES-u lansirao i hrpu stolnih procesora iz serije Core, kao nastavak inicijalnog vala koji se sastojao od modela i9-9900K, i7-9700K i i5-9600K. Spomenuti modeli dobili su svoje parnjake bez uključene integrirane grafike, a koje možemo prepoznati prema dodanom slovu F u oznaci modela. Pojavio se i i5-9400 kao nasljednik vrlo popularnog i5-8400, njegov "brat" i5-9400F s isključenom integriranom grafikom te dosta zanimljiv i3-



Lakefield rabi Foveros 3D pakiranje u kojem se različiti čipovi slažu jedan na drugi u 3D strukturu što omogućava iznimno visoku razinu integracije



Novi procesori za laptope Ice Lake prvi su Intelovi masovno proizvedeni procesori temeljeni na 10-nanometarskom procesu, ali i novoj arhitekturi Sunny Cove koja predstavlja najveći skok u performansama još od Sky Lakea

9350KF - prvi stolni Core i3 nove generacije.

Intel do sada u ponudi nije imao procesore Core s isključenom integriranom grafikom, a čini se da su na taj potez sada prisiljeni zbog ograničenih proizvodnih kapaciteta, koji su nastali zbog tranzicije nekih tvornica na 10-nanometarski proces. Umjesto da procesore s neispravnim grafičkim dijelom otpišu, sada ih prodaju kao varijante F korisnicima koji su ionako planirali koristiti diskretnu grafičku karticu. Cijena novih procesora nije poznata, niti je navedeno kada će točno stići u dućane.

S druge strane, Intel ništa nije govorio o stolnim 10-nanometarskim procesorima. Samim time, može se pretpostaviti da od njih neće biti ništa prije sljedeće godine.

Projekt Athena

Projekt Athena nova je Intelova inicijativa kojom se koncept laptopa planira evoluirati slično kao što je to svojedobno napravio koncept ultrabooka. Ovaj put Intel s konceptom cilja, ne samo na laptope s Windowsima, već i na Chromebookove, što je s obzirom na današnju situaciju na tržištu, zdravo razmišljanje. Zanimljivo je da nova inicijativa ne cilja na stvaranje nekakvih novih koncepata uređaja ili smanjivanje kućišta, već na unapređivanje formata koji su već dostupni na tržištu i koji su, prema Intelovim navodima, optimalni iz perspektive korisnika.

Projekt Athena djelovat će u šest smjerova. Instant Action - cilj je postići prelazak iz *sleep* u normalno energetsko stanje praktički trenutačnim. Ideja je da nema čekanja - korisnik otvori poklopac laptopa, odmah počne raditi ono što je naumio, i potom ga zaklopi kako bi se štedjela baterija. Performance / responsiveness - ideja je smanjiti vrijeme čekanja prilikom *multitaskinga*. Intel želi da što manje vidimo ikonicu kruga koja signalizira da neka aplikacija ne dobiva sve što je potrebno za normalan rad.

AI - naglasak je na tome da sustav korisniku “inteligentno” pomogne da se bolje fokusira i odradi željene akcije. Jedan od primjera za to je funkcija Focus Assist, koja je nedavno postala dio Windowsa 10. Trajanje baterije - naravno, fokus je i na produljivanju trajanja baterije, što će se postići boljim kombiniranjem komponenti, poput 1-vatnih ekrana koje smo ranije spomenuli. Intel također želi ustanoviti bolje standarde za mjerenje vremena autonomije. Testovi u kojima se unedogled vrti neki video nisu dobar indikator realnog trajanja baterije za korisnike koji na laptopu rade drugačije, zahtjevnije operacije.

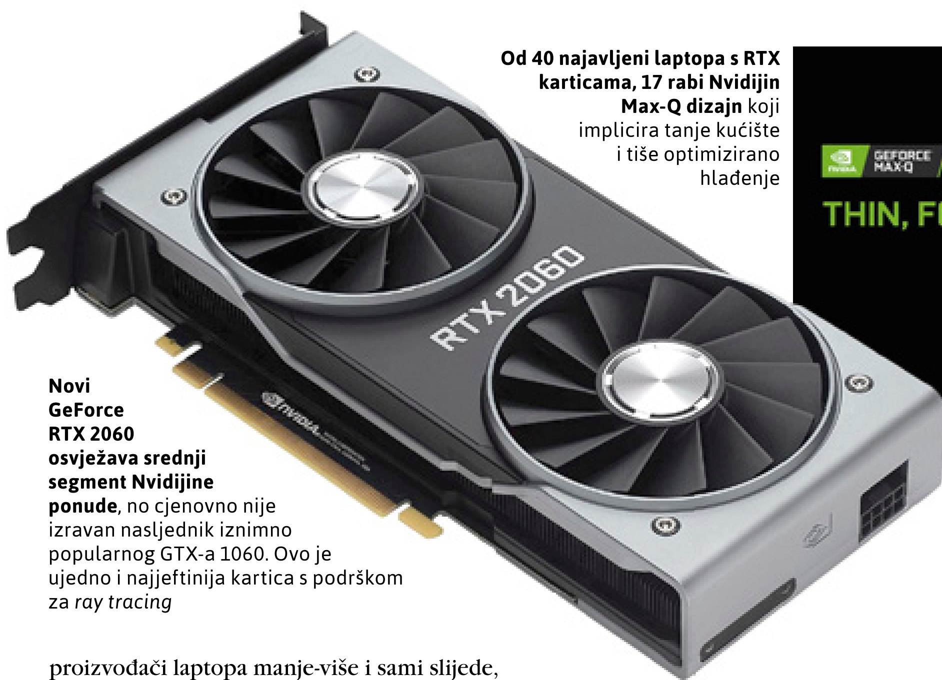
Connectivity - povezivost će biti dignuta na višu razinu uporabom gigabitnog WiFi-ja i WiFija 6 (802.11ax), koji će na nekim uređajima biti kombiniran s 4G, a kasnije i 5G modemima. U pogledu fizičkih konektora, cilja se na barem jedan konektor Thunderbolt 3 te eliminiranje specijalnih konektora za punjenje, koje će zamijeniti univerzalni konektori USB-C. Form Factor - Intel i partneri ne planiraju radikalan redizajn postojećih koncepata laptopa, ali cilja se na poboljšanje određenih aspekata kao što je poboljšanje omjera površine ekrana i dimenzija laptopa (smanjivanjem veličine rubova ekrana), smanjivanje mase laptopa te smanjivanje površinske temperature. Sve te smjernice



Intelov govornik prezentira Lakefield, kompletno računalo niske potrošnje integrirano u pločicu veličine polovice mobitela



Cilj projekta Athena je evolucija laptopa u pravom smjeru, na sličan način kao što je to svojevremeno učinio projekt *ultrabookova*. Ovaj put naglasak nije na stanjivanju već optimizaciji iskustva korisnika



Novi GeForce RTX 2060 osvježava srednji segment Nvidijine ponude, no cjenovno nije izravan nasljednik iznimno popularnog GTX-a 1060. Ovo je ujedno i najjeftinija kartica s podrškom za *ray tracing*



Od 40 najavljeni laptopa s RTX karticama, 17 rabi Nvidijin Max-Q dizajn koji implicira tanje kućište i tiše optimizirano hlađenje

proizvođači laptopa manje-više i sami slijede, no dobro je to što će ih Intel još malo više pogurnuti u pravom smjeru.

RTX stiže u laptope

Naposljetku, evo nas i do Nvidije. Nakon lansiranja stolnih *high-end* kartica GeForce RTX, temeljenih na arhitekturi Turing, tvrtka je iste te čipove odlučila prilagoditi ugradnji u laptope. Na tržište sada stiže 40 modela laptopa za igrače, koji u sebi imaju jedan od novih RTX GPU-ova - RTX 2060, RTX 2070 ili RTX 2080. 17 komada slijede Nvidijin dizajn Max-Q, koji implicira specijalni dizajn koji omogućuje laptopima za igrače da, osim visokih performansi, nude i razmjerno tanko kućište.

Osim nove generacije kartica za laptope, Nvidia je također lansirala i novu i trenutačno najjeftiniju karticu GeForce RTX za stolna računala. GeForce RTX 2060 sa 6 GB memorije GDDR6 dostupan je po cijeni od 349 dolara, a navodno ima performanse na razini prošlogeneracijskog GeForcea GTX 1070 Ti. Detaljnu recenziju Nvidijine referentne kartice Founders Edition pročitajte u ovom broju Buga. Osim nove kartice, najavljen je i novi softverski *bundle*. Kupci kartica RTX 2060 i 2070 tako kod ovlaštenih partnera uz karticu mogu dobiti kôd za Battlefield V ili nadolazeći Biowareov akcijski RPG Anthem. Ako se, pak, odlučite za kupnju RTX-a 2080 ili 2080 Ti, dobit ćete kôdove za obje igre.

Nvidijin šef Jensen Huang demonstrirao je i najavio implementaciju tehnologije DLSS u obje igre. Battlefield V Nvidijin je pokusni



Samsung se također bacio na tržište laptopa za igrače. Model Odyssey opremljen je Intelovim procesorom i Nvidijinom RTX grafikom



Acerov Predator Trition 900 laptop također ima RTX grafiku, a specifičan je po rotirajućem ekranu kojim je laptop moguće pretvoriti u brutalno moćan tablet, ali i sekundarni ekran



Prvi Nvidijin TV za igrače, s dijagonalom od 65 inča, ugrađenom konzolom Shield i G-Sync Ultimate certifikatom, stiže u dućane ovog mjeseca po cijeni od svega 5.000 USD



Nvidia je napokon shvatila da tvrdim forsiranjem G-Sync standarda samo šalje igrače plićeg džepa u AMD-ove ruke. S novim *driverima* moguće forsirati rad G-Synca i na monitorima koji podržavaju FreeSync

kunić za implementaciju *ray tracinga*, a sada u cijelu priču stiže i DLSS, koji omogućuje uljepšavanje slike slično *antialiasingu*, no temeljeno na uporabi RT jezgri koje se nalaze u RTX čipovima. Samim time, uz uporabu DLSS-a bit će lakše koristiti i *ray tracing*.

G-Sync za raju

Većini korisnika kartica GeForce najzanimljivija novost ipak je proširenje podrške za G-Sync i na monitore koji u sebi nemaju Nvidijin modul G-Sync. U Nvidiji su očito skužili da gube bitku u odnosu na AMD-ov FreeSync, kad je u pitanju prihvaćenost od igrača, pa su odlučili lansirati *drivere* (dostupne od 15. siječnja) koji omogućuju korištenje G-Synca na svim monitorima koji podržavaju Adaptive Sync, odnosno, u većini slučajeva, FreeSync.

Nvidia je testirala 400 monitora koji podržavaju FreeSync te certificirala samo 12 modela. Nakon instalacije novih *drivera* vlasnici tih monitora dobit će obavijest da mogu uključiti G-Sync Compatible način rada. Srećom, u *driverima* će, navodno, postojati i opcija za forsiranje G-Synca čak i ako vaš monitor nije za njega certificiran, a podržava FreeSync. Drugim riječima, moći ćete probati radi li stvar na vašem monitoru, odnosno kako se on ponaša u praksi.

Jensen je također predstavio nešto što se zove certifikat G-Sync Ultimate, no na kraju je ispalo da je riječ o novom imenu za standard koji smo do sada poznavali pod imenom G-Sync HDR. Ideja je jednostavna - monitori G-Sync Ultimate prolaze najrigoroznije testiranje od Nvidije, nude HDR, svjetlinu od 1.000 cd/m^2 i 95-postotnu pokrivenost DCI-P3 kolor gamuta i brzinu osvježavanja ekrana od 144 ili više herca. Trenutačno je vrlo malo monitora dobilo taj certifikat, a dva najpopularnija su Asus ROG Swift PG27UQ i Acer Predator X27.

Nvidia gura dalje i svoj projekt Big Format Gaming Displaya - esencijalno televizora optimiziranog za igranje, s podrškom za G-Sync, HDR i integriranom konzolom Shield. Ovaj mjesec u dućanima će postati dostupan HP-ov 65-inčni Omen X 65 Emporium, prvi takav komercijalno dostupan TV. Cijena? Prava sitnica. Samo 5.000 dolara na američkom tržištu. ■



Pun pogodak

Dosad najjeftinija kartica iz obitelji GeForce RTX lansirana je na nedavno održanom CES-u. Do nas je nakon dugo vremena došao model Founders Edition, koji potpisuje sâma Nvidia. Što RTX 2060 može ponuditi igračima?



Denis **Arunović**

Iako su prije službenog lansiranja nove kartice kružile glasine da Nvidia priprema čak šest varijanti RTX-a 2060, na kraju je lansirana samo jedna kartica koja hardversku podršku za *ray tracing* donosi u do sada najniži tržišni segment. Konkretno, preporučena cijena za RTX 2060 je 349 USD, a prvi jači model, RTX 2070, ima preporučenu cijenu od 500 dolara. S druge strane, iako bi se prema imenu kartice moglo zaključiti da je riječ o izravnom nasljedniku GeForcea GTX 1060, u kontekstu cijene to svakako nije slučaj, zato što je preporučena cijena GTX-ica 1060 sa 6 GB memorije u trenutku lansiranja bila 100 dolara niža. Nvidia, dakle, i u ovom slučaju masno naplaćuje podršku za nove hardverske mogućnosti GPU-a.

RTX 2060 se u odnosu na svojeg nazivnog prethodnika razlikuje i u još jednoj bitnoj značajki - nije temeljen na posebno dizajniranom GPU-u. Naime, novu karticu pokreće isti TU106 GPU koji nalazimo i u RTX-u 2070 (GTX 1060 koristio je GP106, a GTX-ovi 1070 i 1080 GP104). TU106 u dosad poznatom izdanju ima 2.304 CUDA jezgri, 288 tensor jezgri, 36 RT jezgre, 64 ROP-a i 256-bitni memorijski kontroler koji je komunicirao s 8 GB memorije



RTX 2060 naslijedio je konfiguraciju videoizlaza od jačih RTX kartica. Ponuda konektora je vrlo moderna, s podrškom za HDMI 2.0b i DisplayPort 1.4a standarde, ali i priključivanje VR headsetova putem jednog USB-C kabela

Nvidia GeForce RTX 2060 Founders Edition 6GB

Broj jezgri CUDA	**1.920**
RT / jezgre Tensor	**30 / 240**
Takt GPU-a	**1.680+ MHz**
Memorijsko sučelje	**192-bitno**
Memorija	**6 GB GDDR6, 1.750 MHz**
Videoizlazi	**1x DL-DVI, 1x HDMI 2.0b, 2x DisplayPort 1.4a, USB-C**
Cijena	**359 €**

\+ Dobre performanse s obzirom na cijenu, dobre performanse pri 1440p i FHD razlučivosti, odličan overkloker, podrška za DXR i DLSS, tih rad, seksi dizajn, kvaliteta konstrukcije, potrošnja s obzirom na performanse

− Hladnjak nema pasivni način rada, performanse *ray tracingom* nisu dovoljno dobre za igranje na 1440p

DOJAM Do sad najjeftiniji GeForce RTX je ujedno i najisplativiji. Iako ne super impresivna u odnosu na dosadašnje generacije, kartica u svom cjenovnom segmentu trenutno nema konkurenciju

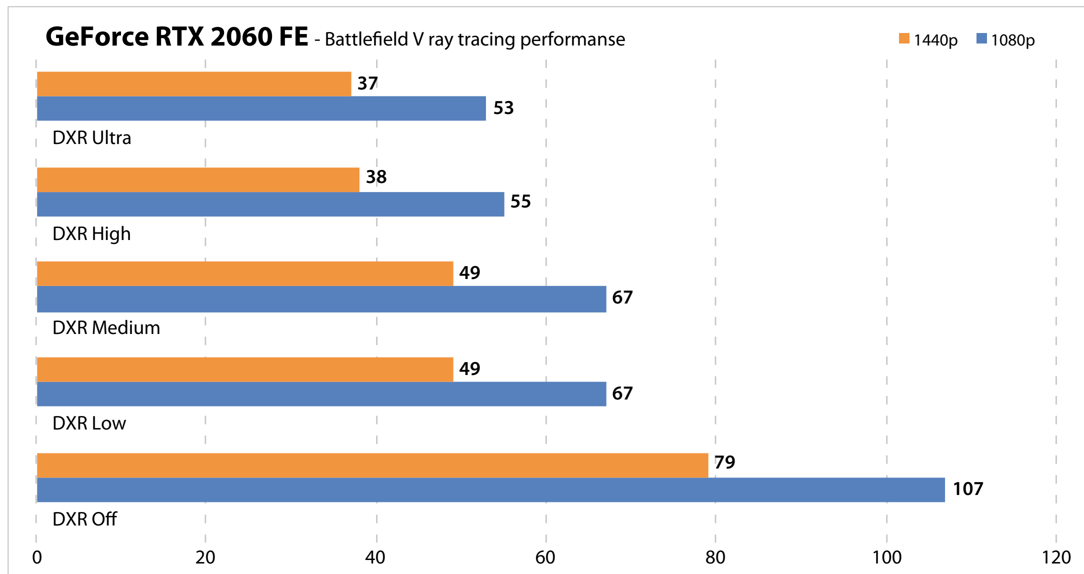
Ustupio Nvidia, www.nvidia.com

GDDR6. Skresana varijanta koju nalazimo u karticama RTX 2060 ima 1.920 CUDA jezgri, 240 tensor jezgri, 30 RT jezgri i 192-bitni memorijski kontroler, koji je spojen na 6 GB memorije GDDR6.

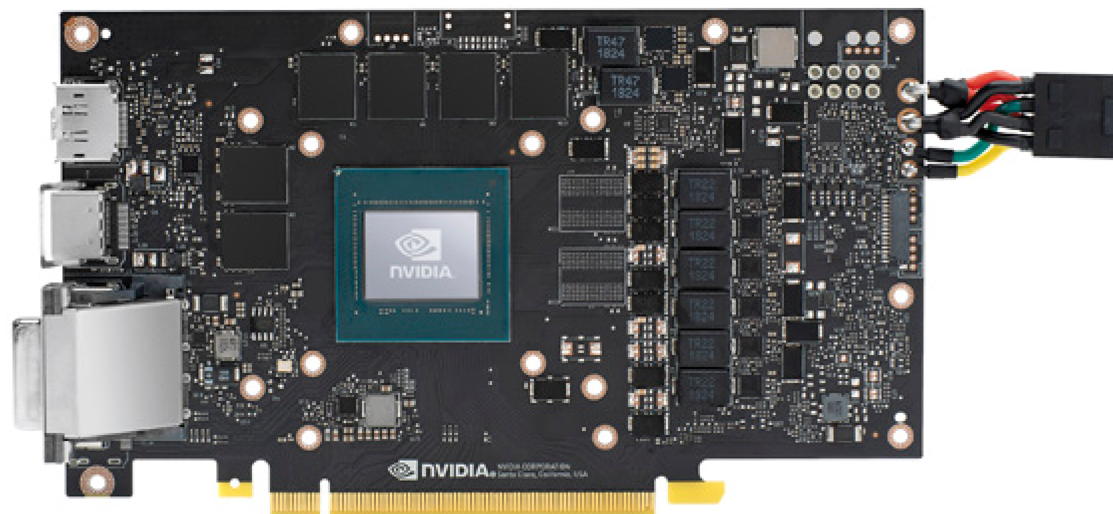
Dakle, imamo 16,6% manje računskih resursa, uz nešto manji radni takt GPU-a. Točnije, Boost takt na FE modelu RTX-a 2070 podešen je na 1.710 MHz, a na FE modelu RTX-a 2060 GPU-a ide do 1.680 MHz. Radni takt memorije posve je jednak - 1.750 MHz, no zbog slabijeg memorijskog kontrolera, propusnost memorije je niža te iznosi 336 GB/s.

Founders Edition

S Nvidijinim modelima Founders Edition nismo se imali prilike već dugo susresti. Ove kartice u neku su ruku referentni modeli jer ih je dizajnirala sama Nvidia, no s druge strane nude dizajn, hlađenje i taktove kakve inače očekujemo od partnerskih varijanti kartica. Kartice Founders Edition nisu dostupne u dućanima, već se kupuju izravno od Nvidije, što zainteresiranim domaćim kupcima malo komplicira potencijalnu nabavku takvih kartica. Valja napomenuti da je Nvidia na CES-u objavila kako u suradnji s određenim partnerima daruje jednu ili dvije nove igre kupcima RTX kartica. Kupci RTX-ica 2060 i 2070 mogu birati Battlefield V ili Anthem, a kupci RTX-ica 2080 i 2080 Ti dobit će obadvije igre. U Hrvatskoj za sad ne postoji niti jedan ovakav partner.



Uz zadržavanje Ultra postavki, *ray tracing* je upotrebljiv samo pri FHD razlučivosti. Čak i tu je poželjno DXR opciju držati na Medium ili Low da bi *framerate* bio viši od 60 fps



Interno, RTX 2060 je manja kartica u odnosu na svoj hladnjak. Da bi konektor za dodatno napajanje bio dobro pozicioniran, izvučen je s PCB-a pomoću kratkih žica

Founders Edition RTX 2060 izgleda kao manja verzija jačih RTX kartica. To znači da je i na ovom modelu hladnjak koncipiran oko para većih ventilatora, koji pušu svježi zrak na radijator koji je toplovodnim cijevima spojen s GPU-om. RTX generacija je prva u kojoj Nvidia rabi takav dizajn na svojim vlastitim modelima. Ranije se oslanjala na zatvoreni hladnjak s turbinskim ventilatorom, koji je topli zrak izbacivao izvan kućišta. To na novoj liniji kartica očito nije bilo dovoljno pa je usvojen dizajn kakav već generacijama rabe Asus, Gigabyte, MSI i ostali partneri.

Hladnjak na Founders Editionu koristi mnogo više metala nego tipični hladnjaci, barem kada je riječ o njegovim vanjskim dijelovima. Zbog toga je kartica i prilično teška za svoje dimenzije, ali i dosta čvrsta, što u kombinaciji s kraćom duljinom znači da nema tzv. *sagginga*, odnosno padanja kartice zbog kombinacije visoke mase hladnjaka i slabe čvrstine. Na poleđini kartice nalazi se metalna ploča, načinjena od istog materijala kao i okvir ventilatora. Osim kozmetičke i konstrukcijske, ploča ima i rashladnu svrhu. Za razliku od većine kartica na kojima su toplovodne cijevi i elementi hladnjaka dosta otkriveni, na ovom Nvidijinom modelu to nije slučaj. Ploča na poleđini i okvir ventilatora puno jače nasjedaju jedno na drugo, što u konačnici rezultira kutijastim izgledom kartice. Tiskana pločica zapravo je podosta kraća od duljine hladnjaka, a kako je 8-pinski konektor za dodatno napajanje smješten na stražnjem dijelu hladnjaka, tako se konektor za dodatno napajanje ne nalazi na samom PCB-u, već je izvučen prema van pomoću kabela.

Natpis RTX 2060 nalazimo na prednjoj i stražnjoj strani kartice, a na gornjem rubu, hrptu, kromirani je natpis GeForce RTX, koji svijetli karakterističnom zelenom bojom

TechPowerUp GPU-Z 2.16.0

Graphics Card | Sensors | Advanced | Validation

Name	NVIDIA GeForce RTX 2060				Lookup
GPU	TU106	Revision	A1		
Technology	12 nm	Die Size	445 mm²		
Release	2019	Transistors	10800M		
BIOS Version	90.06.2E.00.05				UEFI
Subvendor	NVIDIA	Device ID	10DE 1F08 - 10DE 12FB		
ROPs/TMUs	48 / 120	Bus Interface	PCIe x16 3.0 @ x16 1.1		
Shaders	1920 Unified	DirectX Support	12 (12_1)		
Pixel Fillrate	89.3 GPixel/s	Texture Fillrate	223.2 GTexel/s		
Memory	GDDR6 (Samsung)	Bus Width	192 Bit		
Memory Size	6144 MB	Bandwidth	384.0 GB/s		
Driver	25.21.14.1771 (NVIDIA 417.71) / Win10 64				
Driver Date	Jan 11, 2019	Digital Signature	WHQL		
GPU Clock	1545 MHz	Memory	2000 MHz	Boost	1860 MHz
Default Clock	1365 MHz	Memory	1750 MHz	Boost	1680 MHz
NVIDIA SLI	Disabled				
Computing	OpenCL	CUDA	PhysX	DirectCompute 5.0	

NVIDIA GeForce RTX 2060 | Close

Overklokiranjem se da izvući dodatnih 10% posto performansi, a bilo bi i više da ograničenja TDP-a ne koče sustav za upravljanje taktom GPU-a

Nvidia GeForce RTX 2060 Founders Edition 6GB



Poleđinu kartice krasi metalna ploča s natpisom RTX 2060. Ona u kombinaciji s prednjim dijelom hladnjaka formira metalnu kutiju u kojoj je skriven PCB kartice

kada je kartica uključena. Kad su u pitanju buka i temperatura, hladnjak odrađuje dobar posao. Iako iz nekog razloga nije podržan polupasivni rad, kartica je nečujna u mirovanju i tiha pod opterećenjem. Na tvorničkim postavkama GPU doseže temperaturu od 61 °C, uz brzinu ventilatora od 1.250 rpm i potrošnju kartice od 164 W.

Overklokiranje i performanse

Overklokiranjem je iz kartice moguće izvući solidnu količinu dodatnih performansi. Maksimalni Boost takt podigli smo na čak 1.860 MHz (s 1.680), a memoriju s 1.750 na 2.000 MHz. Memorija GDDR6 iznimno se lako overklokira iz našeg iskustva, barem kada govorimo o početnom taktu od 1.750 MHz. Zbog toga nas pri maksimalnom taktu ograničava softverska postavka (maksimalni položaj klizača), a ne hardversko ograničenje. To, naravno, vodi i do povećanja potrošnje i zagrijavanja. Potrošnja kartice raste sa 164 na 193 W, temperatura GPU-a sa 61 na 73 °C, a brzina ventilatora s 1.251 na 1.820 rpm u otvorenoj testnoj konfiguraciji. Buka kartice, naravno, raste u ovom slučaju, no i dalje je vrlo prihvatljiva. Rast performansi je dobar - s 86 na 96 fps u igri For Honor pri 1440p.

Kako bi ovaj rezultat bio u kontekstu i jasniji treba baciti pogled na veću tablicu performansi, u kojoj je RTX 2060 FE uspoređena s GeForceom GTX 1080 FE i RTX-om 2070 FE (rabili smo partnerske kartice s prilagođenim taktovima). Sve tri kartice isprobane su na konfiguraciji s procesorom Core i7-8700K i 16 GB memorije DDR4 3600. Kao što vidimo, RTX 2060 nalazi se na solidnoj distanci od modela RTX 2070, iako u čistom omjeru cijene i mogućnosti nudi mnogo više (RTX 2070 najmanje je 1.000 kuna skuplji).

U odnosu na stariji GTX 1080, kartica je također sporija, no razlika je manja. Toliko manja da uz overklokiranje RTX 2060 dostiže i dosta često nadilazi performanse starijeg *high-end* GPU-a. RTX 2060 postat će, naravno, još atraktivniji kad se cijene malo normaliziraju i vrlo vjerojatno padnu ispod razine od 3.000 kuna u slučaju manje “nabrijanih” modela. Doduše, imajte na umu da će kod takvih vrlo vjerojatno i performanse biti niže zbog drugačije konfiguriranog Boost takta.

DXR performanse

Zanimljiva značajka RTX-a 2060 je to što podržava *ray tracing* i DLSS, dvije tehnologije koje su omogućene RT i tensor jezgrama unutar GPU-a. U trenutku lansiranja prvih RTX kartica špekuliralo se da će RTX 2070 biti najjeftinija kartica sa spomenutim mogućnostima, no to se pokazalo kao kriva pretpostavka. Iako je RTX 2060 u svom cjenovnom razredu općenito dobra grafička kartica za igrače koji žele dobre performanse pri 1440p ili nižoj razlučivosti, postavlja se pitanje je li dovoljno brza za izvođenje *ray tracinga*.

Kako bismo to saznali, isprobali smo je u trenutačno jedinom naslovu koji podržava *ray tracing* i Microsoftov DXR API - Battlefieldu V. RTX 2060 u tom scenariju uspijeva zadržati *framerate* viši od 60 fps samo pri razlučivosti FullHD, i to kad se koriste DXR postavke Low i Medium. Na višoj razlučivosti 1440p *framerate* ne prelazi 50 fps čak ni s nižim DXR postavkama, pa je za više od toga potrebno kresati druge vizuale. Možemo pretpostaviti je da je to doista najniža razina DXR performansi koju je Nvidia spremna ponuditi korisnicima. ■

REZULTATI TESTIRANJA

	GeForce RTX 2060 FE	GeForce GTX 1080	GeForce RTX 2070 FE
3DMark			
Port Royal	3.778	-	4.849
Time Spy Extreme	3.513	3.465	4.220
Shadow of the Tomb Raider DX12			
1080p	88 fps	91 fps	102 fps
1440p	58 fps	62 fps	71 fps
For Honor DX11			
1080p	127 fps	141 fps	149 fps
1440p	86 fps	97 fps	104 fps
Strange Brigade DX12			
1080p	120 fps	130 fps	141 fps
1440p	85 fps	94 fps	104 fps
TW: Warhammer DX11			
1080p	102 fps	110 fps	116 fps
1440p	73 fps	83 fps	87 fps
Far Cry 5 DX11			
1080p	106 fps	114 fps	122 fps
1440p	76 fps	83 fps	80 fps
Forza Horizon 4 DX12			
1080p	99 fps	109 fps	104 fps
1440p	81 fps	89 fps	86 fps
Destiny 2 DX11			
1080p	128 fps	146 fps	156 fps
1440p	85 fps	99 fps	98 fps
Battlefield V DX12			
1080p	107 fps	108 fps	117 fps
1440p	79 fps	89 fps	93 fps
Potrošnja			
Maks.*	165 W	250 W	189 W

*manje je bolje; **testirano na i7-8700K, 16 GB DDR4 3600

GeForce RTX 2070 grafičke kartice

U pohodu na razlučivost 1440p

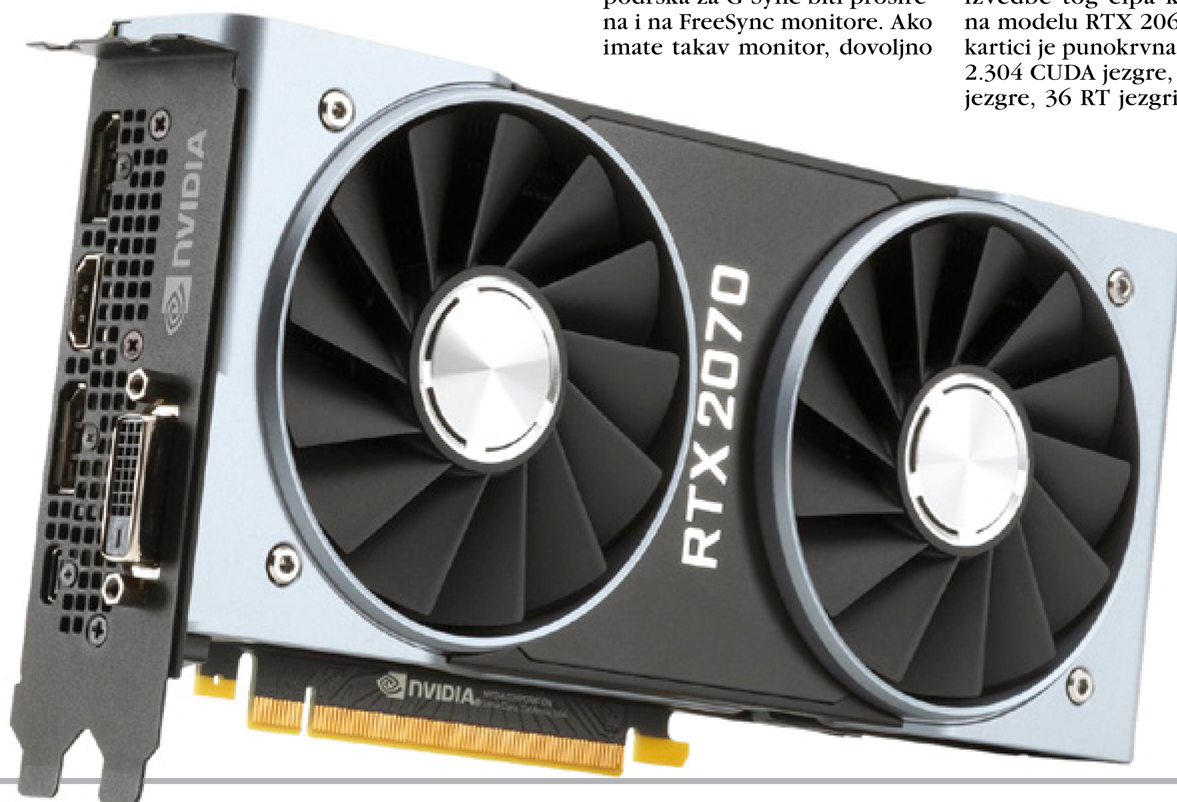
Premda je novolansirani RTX 2060 prilično sposobna kartica kada govorimo o razlučivost 1440p, vlasnici ekrana s višom brzinom osvježavanja ipak će poželjeti izdvojiti više novca za prvi jači model – RTX 2070. Kako bismo vam olakšali kupnju, isprobali smo osam kartica temeljenih na ovom GPU-u

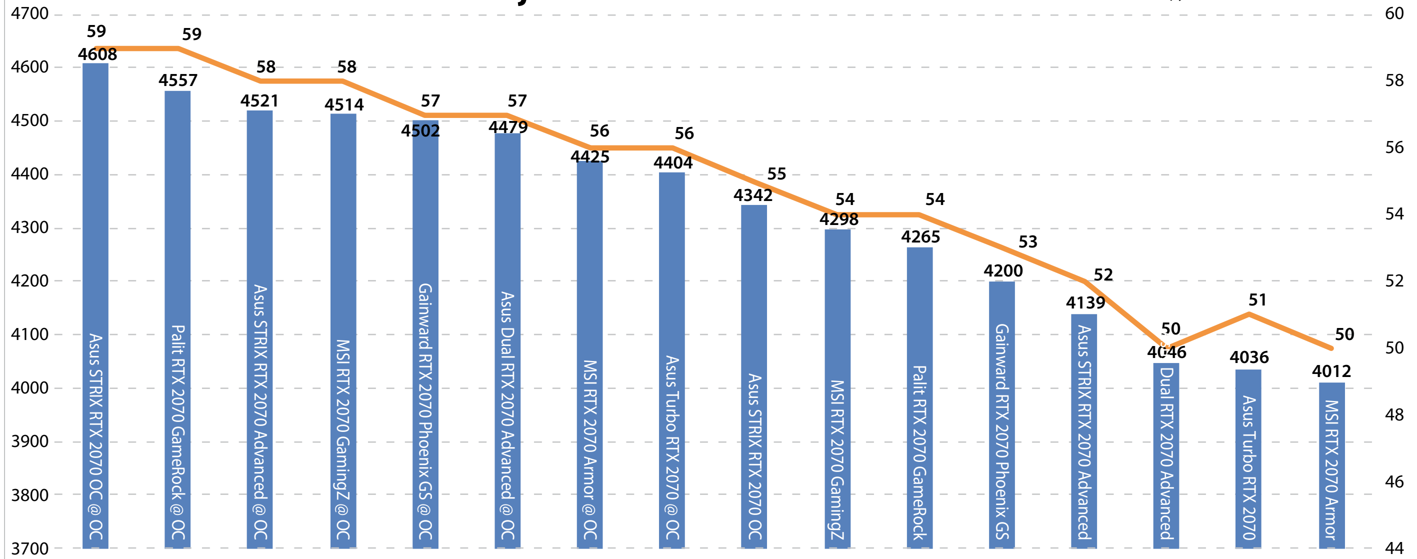
Denis **Arunović**

GeForce RTX 2070 inicijalno je bio najslabiji od tri predstavljena modela GeForce RTX. Nvidia je tijekom nekoliko mjeseci ponudu proširila s još dvije kartice - Titanom RTX i RTX-om 2060, čiju recenziju možete pročitati u ovom broju Buga. Iskreno, povod za ovaj usporedni test inicijalno je bila činjenica da su kartice RTX 2070 bile najjeftinije u Nvidijinoj ponudi iz nove generacije. Ta čast pripala je sada modelu RTX 2060, koji nudi bolji omjer cijene i performansi. Ipak, RTX 2070 još uvijek nudi solidan *boost* u performansama, kada govorimo o igranju pri razlučivosti 1440p, a što je posebno bitno vlasnicima monitora s visokom brzinom osvježavanja ekrana.

To je dosta bitna stavka ako znamo da su Nvidijine grafičke kartice donedavno u ovom kontekstu podržavale isključivo specijalne G-Sync monitore, opremljene posebnim hardverom iz Nvidije, i samim time bile osjetno skuplje od ekvivalentnih monitora koji podržavaju AMD-ovu sličnu tehnologiju FreeSync. Osim RTX-a 2060, na sajmu CES udarna novost bila je Nvidijina odluka da će podrška za G-Sync biti proširena i na FreeSync monitore. Ako imate takav monitor, dovoljno je skinuti nove *drivere* (verzija 417.71) te uključiti G-Sync preko Nvidia Control Panela. Na jednom manjem broju monitora bit će problema i stvar neće raditi kako treba, no u većini slučajeva dobit ćete besplatnu nadogradnju na sinkronizirano igranje.

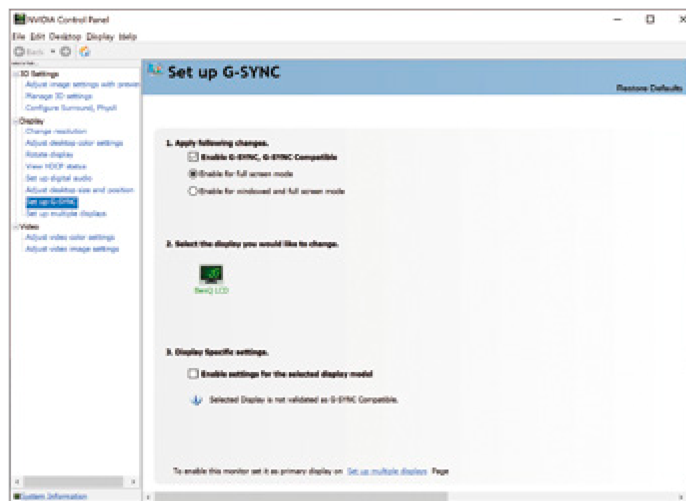
No vratimo se mi RTX-u 2070. Za razliku od jačih modela, on je temeljen na posebnom, manjem čipu TU106. Slabije izvedbe tog čipa koriste se i na modelu RTX 2060. Na jačoj kartici je punokrvna varijanta, s 2.304 CUDA jezgre, 288 tensor jezgre, 36 RT jezgri, 64 ROP-a





i 256-bitnim memorijskim kontrolerom, koji je spojen na 8 GB memorije GDDR6 preko 256-bitnog sučelja. Za usporedbu, TU106 na RTX-u 2060 ima oko 17% manje računskih resursa, 192-bitno memorijsko sučelje i 6 GB memorije. RTX 2080 s druge strane ima 28% više računskih resursa i jednaku konfiguraciju memorije, no i košta skoro 2.000 kuna više.

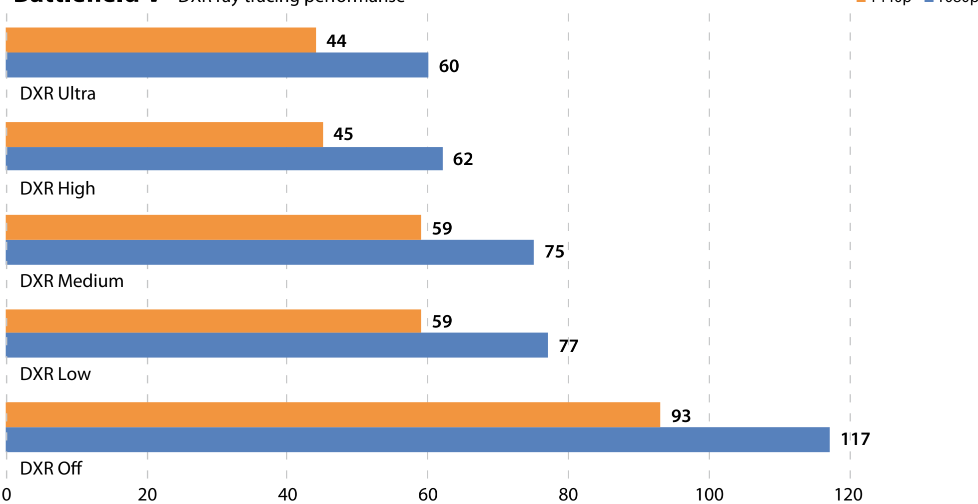
Još jedna potencijalno bitna informacija je da Nvidia svaki od RTX GPU-ova prodaje partnerima u dvije izvedbe - boljoj koja je označena s A, i lošijoj koja nema dodatno slovo u imenu. Koji GPU je iskorišten na kartici možemo vidjeti prema Device ID-u koji očitava GPU-Z. Slabija verzija ima Device ID "10DE 1F02", a bolja "10DE 1F07". To se lijepo vidi u našem testu jer dvije kartice sa slabijim GPU-om bilježe lošije i najlošije rezultate, kako na tvorničkim postavkama, tako i prilikom overklokiranja.



Ako za svoju karticu GeForce instalirate najnovije *drivere* 417.71, dobit ćete opciju uključivanja podrške za G-Sync. Naravno, pod uvjetom da posjedujete FreeSync monitor

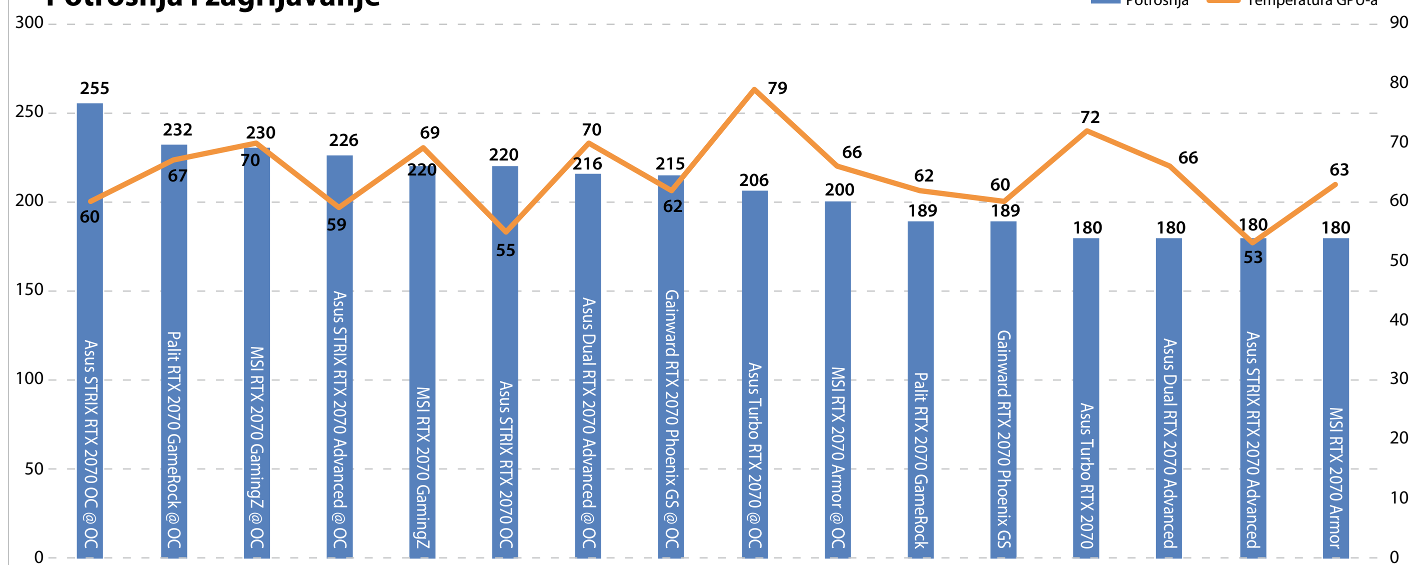
Konfiguracija videoizlaza na karticama praktički ne varira među različitim karticama, pa u pravilu imamo tri DisplayPorta 1.4a, jedan HDMI 2.0b i USB-C namijenjen spajanju VR *headsetova*. RTX kartice trenutačno nude najmoderniju ponudu videoizlaza, uključujući i podršku za 8K ekrane.

Naš smo test koncipirali na sljedeći način. Detaljno smo isprobali jedan model RTX-ice 2070 - Gainwardov RTX 2070 Phantom GS, koji je slično konfiguriran kao Nvidijin Founders Edition model. Rezultate smo usporedili s rezultatima RTX-a 2060 u Founders Edition izvedbi te rezultatima starije GTX 1080 kartice. RTX 2070 u većini slučajeva ima više performanse od starije kartice, no u nekoliko naslova su GTX 1080 nešto brži pri razlučivosti 1440p. Razlika u odnosu na jeftiniji RTX 2060 bolje je definirana, a dodatne performanse koje donosi model RTX 2070 najviše će osjetiti vlasnici monitora s visokom brzinom osvježavanja, ali i korisnici koje zanima kompetentnija kartica u kontekstu *ray tracinga*. Jača je kartica tako sposobna pogurati DXR u Battlefieldu V na nižim postavkama kvalitete pri razlučivosti 1440p na 60 sličica sekundi, što RTX 2060 ne može.



Uključivanje *ray tracinga* ima golem udarac na performanse pa ima smisla samo tijekom igranja *single player* kampanje. U tom slučaju RTX 2070 moći će izvući 60-ak fps pri razlučivosti 1440p, uz Low ili Medium postavke *ray tracinga*

Što se, pak, tiče usporedbe između različitih izvedbi RTX-a





Ponuda konektora na većini je kartica RTX 2070 identična ovome. Imamo DL-DVI, dva DisplayPorta 1.4a, HDMI 2.0b te USB-C konektor namijenjen spajanju VR *headsetova*

2070, ograničili smo se na izvođenje dva testa - 3DMark Time Spy Extreme i *benchmarka* igre For Honor pri razlučivosti 4K. U grafikonima možete vidjeti uspoređene kartice na tvorničkim postavkama, ali i maksimalno overklokirane. Također imamo identičan grafikon u kojem su prikazani odnosi u kontekstu potrošnje i zagrijavanja GPU-a pod opterećenjem. Prilikom potrošnje uzimana je vrijednost isključivo grafičke kartice, očitana iz alata GPUZ. Na isti način dobivena je i maksimalna temperatura GPU-a, a za opterećenje smo iskoristili 3DMarkov test Time Spy Extreme *stress*.

Overklokiranje kartica izveli smo MSI-jevim alatom Aferburuer, iako svi proizvođači nude i svoje vlastite alate, koji ponekad integriraju neke dodatne funkcije kao što je upravljanje osvjetljenjem kartice. Implementacija RGB osvjetljenja općenito je dosta neuvjerljiva. Najveći problem je nepreciznost u podešavanja boja (boje u softveru ne odgovaraju bojama na kartici), a često nije ni moguće podesiti hrpu boja. S obzirom na to da bi u teoriji RGB osvjetljenje trebalo ponuditi 16,7 milijuna različitih nijansi boja, ovakvo stanje vrlo je razočaravajuće.

No vratimo se overklokiranju, jer tu imamo dodatne zavrzlame. Kao što vjerojatno znate, moderni procesori i grafičke kartice variraju radni takt zavisno o opterećenju, zagrijavanju (pa time i hlađenju), potrošnji i ograničenjima koja su programirana od proizvođača. Isti sustav funkcionira i kad overklokiramo, pa razinu overklokiranja kartica ne možemo mjeriti prema povećanju takta, već prema konačnim performansama. Testirane kartice, ne samo da variraju prema tvornički definiranoj maksimalnoj potrošnji, već i prema maksimalnoj potrošnji koju je moguće podesiti softverski. Uz opis svake kartice priložen je *screenshot* alata GPU-Z, u kojem se vidi (u donjem dijelu) tvornički takt GPU-a i memorije te takt koji smo mi postigli ručnim overklokiranjem. Ipak, za stvarne performanse kartice najbolje se referirati na usporedni grafikon performansi.

REZULTATI TESTIRANJA	GeForce RTX 2070 FE	GeForce GTX 1080	GeForce RTX 2060 FE
3DMark			
Port Royal	4.849	-	3.778
Time Spy Extreme	4.220	3.465	3.513
Shadow of the Tomb Raider DX12			
1080p	102 fps	91 fps	88 fps
1440p	71 fps	62 fps	58 fps
For Honor DX11			
1080p	149 fps	141 fps	127 fps
1440p	104 fps	97 fps	86 fps
Strange Brigade DX12			
1080p	141 fps	130 fps	120 fps
1440p	104 fps	94 fps	85 fps
TW: Warhammer DX11			
1080p	116 fps	110 fps	102 fps
1440p	87 fps	83 fps	73 fps
Far Cry 5 DX11			
1080p	122 fps	114 fps	106 fps
1440p	80 fps	83 fps	76 fps
Forza Horizon 4 DX12			
1080p	104 fps	109 fps	99 fps
1440p	86 fps	89 fps	81 fps
Destiny 2 DX11			
1080p	156 fps	146 fps	128 fps
1440p	98 fps	99 fps	85 fps
Battlefield V DX12			
1080p	117 fps	108 fps	107 fps
1440p	93 fps	89 fps	79 fps
Potrošnja kartice**			
3DMark	189 W	250 W	165 W

*testirano na Core i7-8700K, 16 GB DDR4 3600; **manje je bolje

Asus Dual GeForce RTX 2070 Advanced

Ako se ubrajate među one koji mrze RGB osvjetljenje na svom hardveru, Asusov model Dual mogao bi vam privući pozornost. Znači li golemi hladnjak automatski i odlične performanse?

Iako bi se na prvi pogled moglo zaključiti da kartice iz serije Dual pripadaju donjem dijelu ponude, cijena testirane kartice implicira drugačije - model Dual samo ja malčice jeftiniji od modela ROG Strix OC. Baš kao i kod modela Strix, Asus u ponudi ima nekoliko verzija modela Dual - obični, Advanced i OC. Razlika među njima isključivo je u Boost taktu GPU-a. Testirani model Dual Advanced ima Boost takt podešen na 1.635 MHz, što je prilično niska razina. Memorija nije overklokirana i radi na 1.750 MHz. Od dodatne opreme, tu je samo adapter za pretvaranje dva 6-pinska naponska konektora u jedan 8-pinski.

Ono što Dual ima jest golemi hladnjak, zbog kojeg će kartica u računalu zauzeti čak tri utora. Golemi se hladnjak proteže kompletnom dužinom kartice (268 mm), a s gornje strane je prekriven crnim plastičnim okvirom, koji nosi dva veća crna ventilatora. Ventilatori miruju kada je temperatura GPU-a ispod 60 stupnjeva, a kada se i vrte, ne generiraju mnogo buke. Štoviše, čak i kada u priču uključimo i overklokiranje, Dual je jedna od najtiših kartica koje smo testirali. Kartica, kao što smo već napomenuli, nema baš niti jednu LED-icu na sebi, a jedini ukras predstavlja crno-bijeli aluminijski *backplate* ugrađen na njenu poleđinu. Pozicija i konfiguracija konektora za napajanje je klasična za RTX 2070. Imamo po jedan 6-pinski i 8-pinski konektor, smještene uspravno na stražnjem dijelu gornjeg ruba kartice. Konfiguracija vanjskih konektora je radikalnija u odnosu na Founders Edition, pa umjesto jednog DL-DVI konektora, imamo još jedan DisplayPort 1.4a (ukupno tri), uz jedan HDMI 2.0b i USB-C.

Na standardnim postavkama model Dual Advanced zauzima šesto mjesto na tablici performansi, no generalno se grupira zajedno u "sporu" grupu s MSI-jevim Armorom i bratskom karticom Turbo RTX 2070. Isto možemo vidjeti u pogledu potrošnje, koja na tvorničkim postavkama ne prelazi brojku od 180 W. Pritom GPU ne ide preko 66 °C. Kada taktove i potrošnju uzmemo u svoje ruke, Boost takt skače s 1.635 na 1.815 MHz, a memorija s 1.750 na 2.000 MHz. Potrošnja tada raste na 216 W, a temperatura GPU-a na nevelikih 70 stupnjeva. Što se tiče redoslijeda u odnosu na ostale kartice prema performansama, s OC-om se ništa ne mijenja - kartica je i dalje na šestome mjestu. Razlika u performansama u odnosu na ostale modele u ovom je slučaju dosta manja, no ograničavajući faktor je i dalje maksimalni TDP definiran u BIOS-u. Osnovni problem ovog Asusovog modela je visoka cijena, i to ne samo u odnosu na kartice ostalih proizvođača, već i u odnosu na Asusove modele Strix.

Jamstvo **3 godine**

Cijena **5.499 kn**

+ Dobar hladnjak, tihi rad, pasivni rad hladnjaka, backplate, crna pločica s vanjskim konektorima

− Visoka cijena, slabije tvorničke performanse, maksimalni TDP ograničava performanse kod OC-a, nema DVI *port*

Ustupio: Instar informatika, www.instar-informatika.hr



Asus ROG Strix RTX 2070 Advanced / OC

Gornji segment Asusove ponude u ovom našem testu popunjavaju dvije kartice iz obitelji ROG Strix. Podvarijante Advanced i OC razlikuju se samo prema taktu GPU pa smo ih obradili u zajedničkom opisu

Asusovi fanovi koji žele nabrijaniju karticu u odnosu na modele Turbo i Dual imaju na raspolaganju model ROG Strix. On je također dostupan u tri podvarijante s različitim Boost taktom GPU-a, a mi smo na testu imali dvije skuplje - Advanced i OC. Advanced bi trebao biti jeftiniji od modela OC, no u našem slučaju to nije slučaj zbog različitih marži ustupitelja, no kako god okrenuli, Strixovi su vrlo skupe kartice. S druge strane, Asus višu cijenu kompenzira različitim dodacima, što uključuje i nešto jaču dodatnu opremu u kojoj se, osim adaptera za napajanje, nalaze i čičak-vezice za organizaciju kabela. Karticu krasi atraktivan hladnjak s tri ventilatora, ukrašen RGB osvjetljenjem koje je tvornički podešeno na crvenu boju uz sporo pulsiranje. LED-ice nalazimo i na naponskim konektorima (6+8), gdje svijetle crveno kada kabel nije priključen, a bijelo kada je priključen. Tu je i LED-icama osvijetljeni logo ROG na poleđini kartice. Na poleđini također imamo i metalni *backplate*. Na poleđini kartice, blizu gornjeg ruba, nalazi se još dodataka - sklopka za odabir BIOS čipa, tipka za isključivanje LED-ica te set kontakata za mjerenje napona instrumentom.
Na stražnjoj strani PCB-a imamo, pak, dva 4-pinska konektora za spajanje ventilatora iz računala radi sinkronizacije brzine, te konektor za spajanje RGB trake, čija je boja potom sinkronizirana s onom od kartice. Zgodno, no za većinu kupaca ove kartice nepotrebno. Dva BIOS čipa imaju jednake radne taktove, no tvornički je primarni podešen na agresivniju brzinu ventilatora, a sekundarni na manje agresivnu brzinu ventilatora te isključivanje ventilatora kada je temperatura ispod 60 °C. Zašto i primarni BIOS ne podržava ovu funkciju, nije baš jasno. Boost takt na modelu Advanced podešen je 1.650 MHz, a kod modela OC na čak 1.815 MHz, dok je memorija podešena na standardnih 1.750 MHz. Na modelu OC visoki takt prati i dobrano povišen TDP, a potrošnja doseže 220 W, nasuprot konzervativnih 180 na slabijem modelu. Zbog toga OC zauzima prvo mjesto na ljestvici rezultata na tvorničkim vrijednostima, a Advanced tek peto. Zanimljivo je da su hladnjaci na dvije kartice istodobno slično bučni jer se tri ventilatora vrte sličnom brzinom (oko 1.500 rpm). Jedino je konačna temperatura na modelu Advanced niža - 53 naprema 55 stupnjeva. To lijepo izgleda, no nema previše smisla zbog povišene razine buke. Sekundarni BIOS mnogo je pitomiji kad je to u pitanju, no dopušta i značajno više, ali i dalje sasvim prihvatljive temperature.
Overklokiranjem smo iz modela OC izvukli Boost takt od 1.915 MHz, a iz modela Advanced takt od samo 1.770 MHz. S druge strane, Samsungova memorija na modelu Advanced išla je do 2.000 MHz, a Micronova s modela OC do 1.950 MHz. Usprkos tome, nakon overklokiranja dvije su kartice vrlo blizu kad su u pitanju performanse - OC model je prvi, a Advanced treći. Obje kartice dosta su skupe, s cijenom koja je opasno blizu jeftinijih modela RTX 2080.



Jamstvo **3 godine**

Cijena **5.799 kn / 5.549 kn**

➕ Dobar hladnjak, tihi rad (sekundarni BIOS), pasivni rad hladnjaka (sekundarni BIOS), *backplate*, crna pločica s vanjskim konektorima, RGB osvjetljenje, konektor za ventilatore, konektor za RGB traku, visoke tvorničke performanse (OC model), odlični overklokeri, vrlo robusna konstrukcija

➖ Visoka cijena, bučno hlađenje (standardni BIOS), nema DVI *port*

Ustupio: Instar informatika, www.instar-informatika.hr; HGspot informatika, www.hgshop.hr

TechPowerUp GPU-Z 2.16.0 — Graphics Card | Sensors | Advanced | Validation

Name	NVIDIA GeForce RTX 2070			Lookup	
GPU	TU106	Revision	A1		
Technology	12 nm	Die Size	445 mm²		
Release	Aug 20, 2018	Transistors	10800M		
BIOS Version	90.06.0B.40.47			UEFI	
Subvendor	ASUS	Device ID	10DE 1F07 - 1043 8670		
ROPs/TMUs	64 / 144	Bus Interface	PCIe x16 3.0 @ x16 1.1		
Shaders	2304 Unified	DirectX Support	12 (12_1)		
Pixel Fillrate	122.6 GPixel/s	Texture Fillrate	275.8 GTexel/s		
Memory	GDDR6 (Micron)	Bus Width	256 Bit		
Memory Size	8192 MB	Bandwidth	499.2 GB/s		
Driver	25.21.14.1771 (NVIDIA 417.71) / Win10 64				
Driver Date	Jan 11, 2019	Digital Signature	WHQL		
GPU Clock	1510 MHz	Memory	1950 MHz	Boost	1915 MHz
Default Clock	1410 MHz	Memory	1750 MHz	Boost	1815 MHz
NVIDIA SLI	Disabled				
Computing	OpenCL	CUDA	PhysX	DirectCompute 5.0	

NVIDIA GeForce RTX 2070 — Close

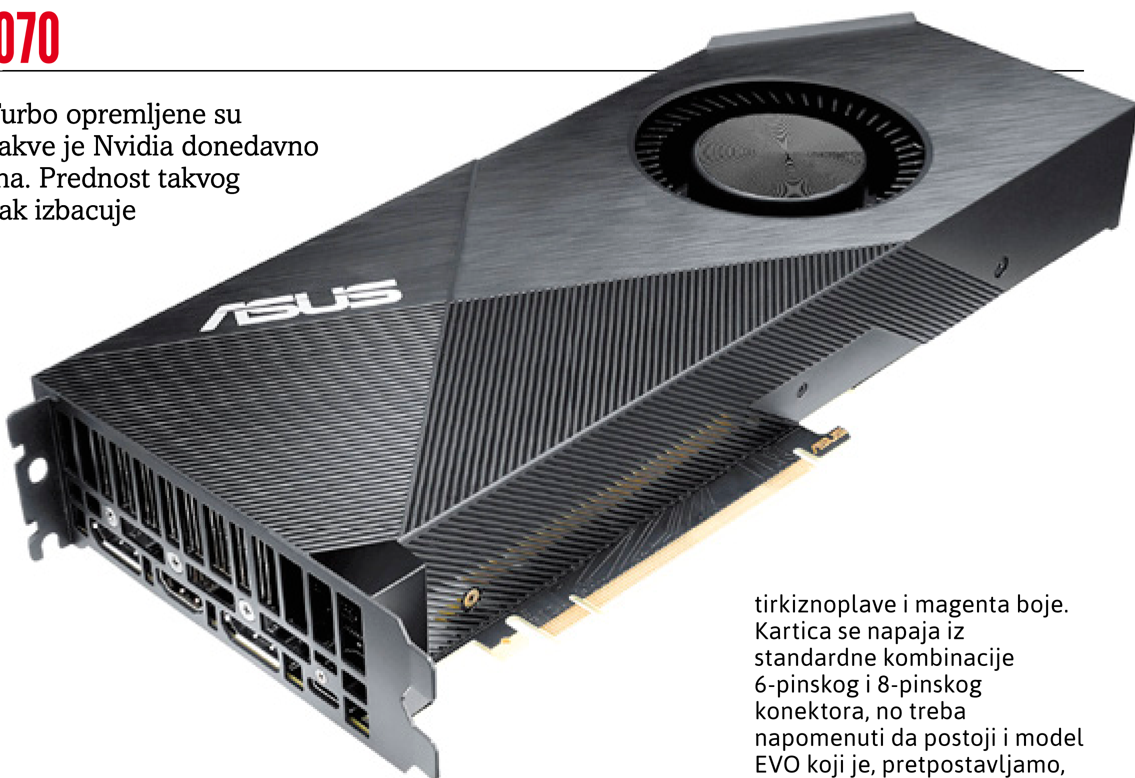
TechPowerUp GPU-Z 2.16.0 — Graphics Card | Sensors | Advanced | Validation

Name	NVIDIA GeForce RTX 2070			Lookup	
GPU	TU106	Revision	A1		
Technology	12 nm	Die Size	445 mm²		
Release	Aug 20, 2018	Transistors	10800M		
BIOS Version	90.06.18.00.CF			UEFI	
Subvendor	ASUS	Device ID	10DE 1F07 - 1043 8671		
ROPs/TMUs	64 / 144	Bus Interface	PCIe x16 3.0 @ x16 1.1		
Shaders	2304 Unified	DirectX Support	12 (12_1)		
Pixel Fillrate	113.3 GPixel/s	Texture Fillrate	254.9 GTexel/s		
Memory	GDDR6 (Samsung)	Bus Width	256 Bit		
Memory Size	8192 MB	Bandwidth	512.0 GB/s		
Driver	25.21.14.1771 (NVIDIA 417.71) / Win10 64				
Driver Date	Jan 11, 2019	Digital Signature	WHQL		
GPU Clock	1530 MHz	Memory	2000 MHz	Boost	1770 MHz
Default Clock	1410 MHz	Memory	1750 MHz	Boost	1650 MHz
NVIDIA SLI	Disabled				
Computing	OpenCL	CUDA	PhysX	DirectCompute 5.0	

NVIDIA GeForce RTX 2070 — Close

Asus Turbo RTX 2070

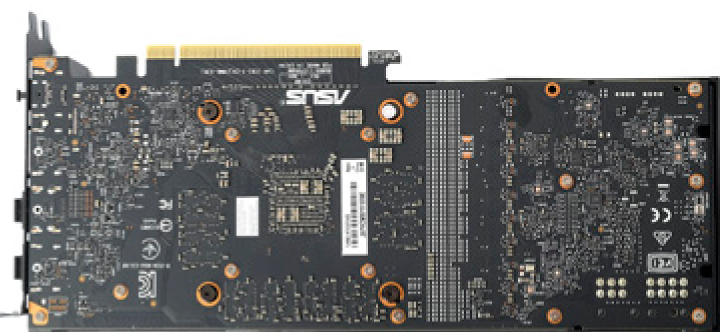
Kartice iz Asusove serije Turbo opremljene su turbinskim ventilatorima kakve je Nvidia donedavno rabila na vlastitim karticama. Prednost takvog hlađenja jest to što topli zrak izbacuje izvan PC-ja



Od svih testiranih Asusovih kartica, model Turbo cjenovno je pozicioniran najbolje, no temeljen je i na slabijoj verziji TU106 GPU-a. Razlika u cijeni u odnosu na modele Dual i Strix je poprilična, iako i dalje objektivno nije riječ o jeftinoj RTX 2070 kartici, pogotovo ako imamo na umu ono što nudi. Njena najizraženija značajka je hladnjak temeljen na jednom turbinskom ventilatoru koji zrak tjera kroz cijelu duljinu kartice i izbacuje ga izvan kućišta. Takav dizajn vrlo je povoljan prilikom kombiniranja para kartica u SLI polju, no kako RTX 2070 ne podržava SLI, taj argument u korist hladnjaka ne drži vodu. Izbacivanje toplog zraka izvan kućišta svakako je dobrodošla značajka, no problem je to što hladnjaci takvog tipa jednostavno ne mogu ponuditi tako dobre performanse i nisku razinu buke kao hladnjaci s više klasičnih ventilatora.

To se vidi i na Asusovoj kartici. Premda je radni takt GPU-a skroman (Boost od 1.650 MHz), a TDP standardan (180 W), GPU se izvan kućišta grije do temperature od 72 stupnja, uz znatno višu razinu buke u odnosu na sve ostale kartice. To je, naravno, još više izraženo prilikom overklokiranja. GPU Boost takt podigli smo na 1800 MHz, što je potrošnju povisilo na 206 W, a temperaturu GPU-a na 79 stupnjeva.

Overklokirali smo i memoriju, s 1.750 na 1.950 MHz. Ovo je nešto lošiji rezultat, koji treba pripisati Micronovoj memoriji GDDR6, koja se lošije overklokira u odnosu na Samsungovu. Na tvorničkim postavkama Turbo, u pogledu performansi, smjestila se na predzadnje mjesto, a nakon overklokiranja pada još niže. Činjenica da je dio stražnje pločice s konektorima trebalo iskoristiti za ispuh vrućeg zraka utjecala je na konfiguraciju videokonektora. Kartica tako nudi dva DisplayPorta, jedan HDMI i USB-C, a peti je konektor izbačen. Hladnjak je vrlo neugledan, što je valjda upalo u oči i Asusovim dizajnerima koji su ga s gornje strane odlučili ukrasiti tankim prozorčićem, iza kojeg se krije kombinacija RGB LED-ica. Osvjetljenjem nije moguće upravljati, već je ono uvijek isto - efektna kombinacija tirkiznoplave i magenta boje. Kartica se napaja iz standardne kombinacije 6-pinskog i 8-pinskog konektora, no treba napomenuti da postoji i model EVO koji je, pretpostavljamo, slabiji, te ima samo jedan 8-pinski konektor. Skroman dizajn vidljiv je i na poleđini koja je gola, bez metalnog *backplatea* koji danas kod kartica skupljih od 2.000 kuna uzimamo praktički zdravo za gotovo. Usprkos nižoj cijeni u odnosu na ostale Asusove modele, za Turbo je teško naći riječi pohvale. S obzirom na tržišnu klasu, kartica je jednostavno suboptimalno dizajnirana i ne ispunjava naša očekivanja.



Jamstvo **3 godine**

Cijena **4.869 kn**

\+ Hladnjak izbacuje vrući zrak izvan kućišta, crna pločica s vanjskim konektorima

− Visoka cijena s obzirom na mogućnosti, bučno i slabo hlađenje, temeljena na slabijoj varijanti TU106 GPU-a, nema DVI *port*

Ustupio: HGspot informatika, www.hgshop.hr



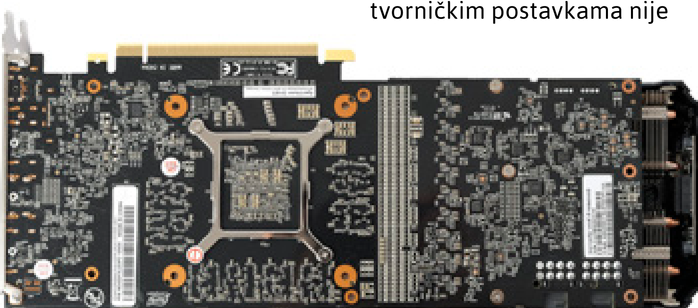
Gainward RTX 2070 Phoenix GS

Kartice iz serije Phoenix u Gainwardovoj gâmi spadaju u srednji razred – ispod modela Phantom, a povrh običnih kartica koje ne nose nikakvo posebno ime. Je li vrlo dugački hladnjak s tri ventilatora i minimalnim osvjetljenjem dobitna kombinacija?

Gainwardova serija kartica Phoenix specifična je po vrlo dugačkom hladnjaku, pa su zbog toga i kartice vrlo dugačke. Testirana RTX-ica 2070 duljine je 292 mm, s time da je hladnjak dulji od PCB-a sâme kartice za nekoliko centimetara. S druge strane, hladnjak nije super debeo, pa će kartica u računalu zauzeti dva utora. Pokrov hladnjaka načinjen je od plastike i ukrašen metalnim pločicama te parom prozorčića u obliku slova V, smještenih oko središnjeg ventilatora, iza kojih su smještene RGB LED-ice. Standardna konfiguracija tih LED-ica je da im se boja mijenja s temperaturom GPU-a, a pomoću Gainwardova softvera Expert Tool moguće ih je dodatno prilagoditi. Isti alat nudi i funkciju overklokiranja i praćenja radnih parametara kartice.

Za aktivno hlađenje brinu se tri ventilatora - dva bočna, veća i jedan središnji, manji. Automatsko isključivanje ventilatora kada je GPU pod niskim opterećenjem nije podržano, no u mirovanju ionako nisu ni bučni. Pod maksimalnim opterećenjem na tvorničkim postavkama brzina im doseže 1.600 rpm, uz održavanje temperature GPU-a na 60 °C i potrošnju od 189 W. Kako je riječ o modelu GS (Golden Sample), GPU je tvornički podešen na viši takt od 1.725 MHz. Hladnjak na tvorničkim postavkama nije super tih, što treba pripisati agresivnoj temperaturnoj krivulji. Samim time, uz ručnu prilagodbu krivulje moguće je postići praktički nečujan rad. Iako kartica stoji dosta dobro u pogledu hlađenja, na poleđini se ne nalazi metalni *backplate*, što je u ovom cjenovnom segmentu neuobičajeno. Kada izostanak *backplatea* kombinirano s masivnim hladnjakom, dolazimo do lošije čvrstine kartice i *sagginga* - blagog krivljenja kartice unutar kućišta zbog utjecaja gravitacije.

Tvorničke performanse Phoenixa GS dosta su dobre pa se kartica nalazi na četvrtom mjestu u našem grafikonu. Nakon ručnog overklokiranja pada na peto mjesto, no i dalje drži okvirno jednako mjesto - zlatnu sredinu. Overklokiranjem takt GPU-a digli smo za samo 60 MHz, no povećanje TDP-a rezultiralo je solidnim rastom performansi. Potrošnja kartice u ovom slučaju skače sa 189 na 215 W, maksimalna temperatura GPU-a na 62 °C, a ventilatori postaju još bučniji. Naravno, ručno podešena krivulja brzine ventilatora u ovisnosti o temperaturi i ovdje bi pomogla u kontekstu minimiziranja buke. Konfiguracija videokonektora izvedena je malo drugačije nego na referentnom Nvidijinom modelu. Izbačen je DVI konektor, a ubačen još jedan DisplayPort, što možda i nije bilo super nužno. Gainwardica u svakom slučaju ostavlja solidan dojam jer nudi odličan hladnjak koji se može dodatno optimizirati, te vrlo pristojne tvorničke performanse.



Jamstvo **3 godine**

Cijena **4.749 kn**

+ Moćan hladnjak, dobre tvorničke performanse

– Relativno bučno hlađenje (zbog agresivne krivulje ventilatora), nema DVI port, nema *backplate*

Ustupio: Links, www.links.hr



MSI RTX 2070 Armor

MSI u ponudi ima doista hrpetinu kartica temeljenih na čipu RTX 2070. Kartice iz serije Armor pripadaju srednjem segmentu mogućnosti i cijene, a dolaze u tri varijante. Mi smo imali prilike isprobati najslabiju

Najslabija varijanta modela Armor, naravno, ima i najniži radni takt GPU-a. Boost je tako podešen na 1.620 MHz, što je zapravo točno onoliko koliko je Nvidia propisala za fiktivnu referentnu verzije RTX-ice 2070. Osim ovog, osnovnog modela, MSI u ponudi ima još i OC i OCV1 varijante koje nude tvornički više performanse. Armor je poprilično velika kartica, s duljinom od 309 mm i visinom od 155 mm, na račun modificiranog PCB-a u odnosu na standardni dizajn. Hladnjak temeljen na debelim toplovodnim cijevima ima dva velika ventilatora koji su ugniježđeni u crno-bijeli plastični okvir. RGB osvjetljenje je skromno i ograničeno na prozorčić smješten s gornje strane kartice, u kojem su osvijetljeni logo zmaja i natpis MSI. Ista ikonografija prekriva površinu aluminijske ploče koja je fiksirana na stražnjoj strani kartice.

Na tvorničkim postavkama radnog takta MSI-jeva kartica pozicionira se na samo dno našeg grafikona, što odgovara skromnom radnom taktu GPU-a i nisko podešenoj potrošnji (180 W). Temperatura GPU-a tu iznosi niska 63 stupnja, a hladnjak u pogledu buke odrađuje vrlo dobar posao. Overklokiranjem iz GPU-a izvlačimo naizgled dosta - Boost takt raste s 1.620 na 1.830 MHz. Isto je s Micronovom memorijom, koja u ovom slučaju želi raditi na 2.000 MHz.

No, razočaravajuće su performanse - MSI je u BIOS-u dosta ograničio mogućnosti modificiranja potrošnje kartice pa se GPU jednostavno ne može "razmahati" usprkos dobrom hlađenju.

Kartica pod opterećenjem, uz maksimalno povišen TDP, troši samo 200 vata, pa su stoga i performanse takve kakve jesu - overklokirani se Armor nalazi na začelju našeg grafikona u odnosu na ostale overklokirane kartice, a društvo mu pravi najslabija Asusova kartica. Je li situacija jednaka s OC modelima Armora, ne znamo 100%, no iz iskustva s Asusovom karticom Strix i njenim varijantama, možemo pretpostaviti da skuplje izvedbe Armorice imaju i viši dopušteni TDP. Doduše, Strixice koriste bolju varijantu TU106 GPU-a, a ovaj Armor ima slabiji GPU, tako da situacija nije posve jasna.

MSI-jev Armor najjeftinija je kartica koju smo isprobali u sklopu ovog testa. Premda se može pohvaliti impresivnim hlađenjem i konstrukcijom, zbog korištenja slabe varijante GPU-a performanse su mu ograničenje u odnosu na većinu drugih testiranih kartica. S obzirom na to da u istom cjenovnom razredu postoje brže alternative, naša preporuka morat će izostati.



Jamstvo **3 godine**

Cijena **4.520 kn**

+ Odličan hladnjak, pasivni rad hladnjaka, *backplate*

− Nema DVI *port*, slabije performanse zbog ograničenog TDP-a, temeljen na slabijoj varijanti TU106 GPU-a

Ustupio: ADM, www.adm.hr; MSI, www.msi.com



MSI RTX 2070 Gaming Z

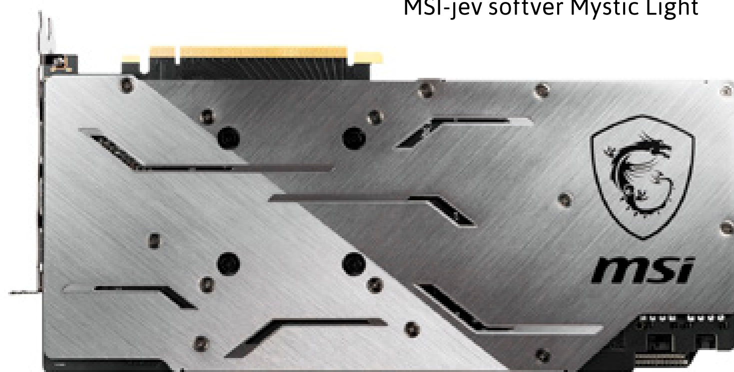
Jedna od najluksuznijih izvedbi RTX-a 2070 svakako je MSI-jev model Gaming Z. Osim odličnih tvorničkih performansi i overklokerskog potencijala, kartica nudi i prilično atraktivan dizajn. Opravdava li to paprenu cijenu?

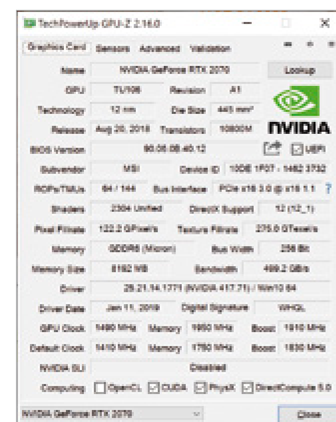


Paprena cijena koju spominjemo jest razlika od skoro 1.000 kuna u odnosu na cijenu modela Armor, koji koristi vrlo sličan, no manje atraktivan hladnjak. Hladnjak na modelu Gaming Z također ima dva velika ventilatora koji miruju dok god temperatura GPU-a ne prijeđe razinu od 60 stupnjeva. Čak i pod punim opterećenjem hlađenje ostaje iznimno tiho, što je rezultat kombinacije dobrog hladnjaka, ali i smisleno podešene krivulje brzine. Nema smisla pod svaku cijenu gurati temperaturu od 60 stupnjeva, kada će sve funkcionirati najnormalnije i pri temperaturi od 70 stupnjeva, uz nižu razinu buke. Točnije, GPU na ovoj kartici doseže 69 stupnjeva na tvorničkim postavkama, a prilikom overklokiranja penje se na 70, bez promjene razine buke hlađenja.

Iako okvir u kojem stoje ventilatori izgleda kao da je načinjen od nekog slabijeg materijala, zapravo je riječ o kvalitetnoj plastici. RGB elementi implementirani su obliku slova C na svakom od ventilatora, te na gornjem rubu kartice, kao pozadinsko osvjetljenje MSI-jevog loga. MSI-jev softver Mystic Light nudi vrlo bogat set efekata, koje možemo konfigurirati u kombinaciji s ovim LED-icama, no, nažalost, i dalje pati od stare boljke - niske preciznosti pri odabiru boja. Ispod pasivnog dijela hladnjaka na prednjoj se strani kartice nalazi aluminijski okvir, koji s debelim aluminijskim *backplateom* na poleđini kartice povećava njenu čvrstoću i eliminira mogućnosti krivljenja u kućištu. Svrha okvira je i hlađenje - memorijskih čipova i sklopovlja za napajanje kartice.

Gaming Z kao najluksuzniji RTX 2070 iz MSI-jeve gâme dolazi s prilično "nabrijanim" Boost taktom GPU-a - čak 1.830 MHz. Radni takt Micronove memorije tvornički nije modificiran. Budući da je temeljena na jačoj varijanti TU106 GPU-a, kartica ima tvornički otključan TDP, pa pod opterećenjem poteže 220 W, što je stavlja na drugo mjesto u našoj tablici rezultata. Overklokiranje, očekivano, funkcionira bez greške, no uz malko niži takt memorije. GPU uspijevamo podesiti na 1.910 MHz, a potrošnja raste za 10 W. Upravo se to nameće kao ograničavajući faktor pri izvlačenju maksimalnih performansi, pa zbog toga overklokirana Gaming Z završava na četvrtome mjestu. No, vratimo se mi pitanju s početka teksta. Iako je Gaming Z impresivna kartica, njena visoka cijena stavlja je preblizu cijeni jeftinijih izvedbi RTX-a 2080. Samim time, tko je spreman izdvojiti oko 5.500 kuna za RTX 2070 nekako će "skrpati" i 10-ak posto više za RTX 2080. No to nije problem samo Gaming Z-a, već i svake druge RTX-ice 2070 slične cijene.





Jamstvo **3 godine**

Cijena **5.424 kn**

+ Tvorničke performanse, odličan hladnjak, pasivni rad hladnjaka, *backplate*, vrlo atraktivno RGB osvjetljenje, niska buka hlađenja

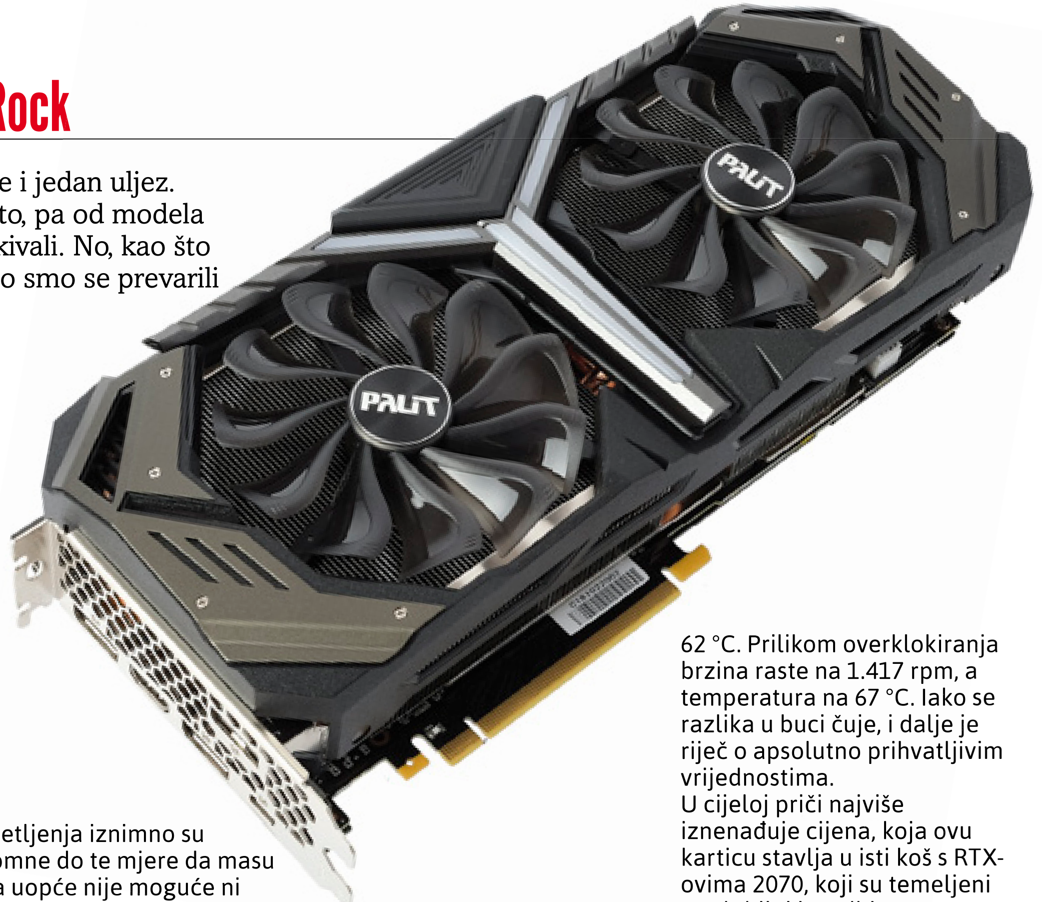
− Visoka cijena, nema DVI port, OC performanse ograničene TDP-om, što ograničava performanse prilikom overklokiranja

Ustupio: ADM, www.adm.hr



Palit RTX 2070 GameRock

Među zvučnim imenima našao se i jedan uljez. Palitove kartice ne testiramo često, pa od modela GameRock nismo mnogo ni očekivali. No, kao što ćete se i sami moći uvjeriti, grdno smo se prevarili



Model GameRock pripada samom vrhu Palitove ponude. Postoje dvije varijante - obična, koju smo mi isprobali, i Premium, koja nudi "nabrijanije" taktove i viši maksimalni TDP (što proizvođač uredno deklarira u sklopu službenih specifikacija). Kartica je opremljena povelikim, no ne super dugim hladnjakom s dva velika ventilatora. Između dva ventilatora smješten je prozorčić u obliku velikog slova Y, ispod kojeg se kriju RGB LED-ice. Njihovu je boju moguće regulirati pomoću Palitova alata Thundermaster, koji će vam poslužiti i za overklokiranje kartice, kao i nadogradnju BIOS-a. Kad smo već kod BIOS-a, GameRock jedna je od rijetkih kartica s dva BIOS čipa i pripadajućim prekidačem kojim biramo aktivni čip. Dva su BIOS-a praktički identična, jer je jedina razlika u tome što sekundarni podržava pasivni rad hladnjaka kad GPU nije prevruć.
Mogućnosti konfiguracije osvjetljenja iznimno su skromne do te mjere da masu boja uopće nije moguće ni dobiti. Ako se, pak, ne želite zezati s podešavanjem LED-ica, one će pratiti temperaturu GPU-a. Na poleđini kartice nalazi se aluminijska ploča koja je dobrodošla s obzirom na gabarite hladnjaka. Ukrašena je natpisom GameRock, izvedenim u fontu koji kao da je pokraden iz igre Guitar Hero. GPU je tvornički podešen na takt od 1.725 MHz, uz ponešto povišenu razinu TDP-a od 189 W. To kartici omogućuje da se na tvorničkim postavkama pozicionira na treće mjesto u sklopu testa.
Ručnim overklokiranjem GPU-a i Samsungove memorije da se izvući mnogo više, iako sam rast takta to ne implicira. Naime, GPU smo uspjeli podići s 1.725 na 1.805 MHz, a memoriju na 2.000 MHz. Ono što kartici daje krila u praksi jest maksimalna postavka za potrošnju. Prilikom overklokiranja kartica troši 232 W, što je osjetno više u odnosu na tvorničke postavke. To joj, pak, omogućuje da zauzme drugo mjesto na listi rezultata nakon overklokiranja, tik ispod značajno skupljeg Strixa OC. Ventilatori hladnjaka su na tvorničkim postavkama vrlo tihi - uz brzinu od 1.172 rpm dopuštaju GPU-u da dostigne 62 °C. Prilikom overklokiranja brzina raste na 1.417 rpm, a temperatura na 67 °C. Iako se razlika u buci čuje, i dalje je riječ o apsolutno prihvatljivim vrijednostima.
U cijeloj priči najviše iznenađuje cijena, koja ovu karticu stavlja u isti koš s RTX-ovima 2070, koji su temeljeni na slabijoj izvedbi GPU-a. Kod GameRocka to nije slučaj, a nije se škrtarilo ni na hlađenju. OK, kartica ostavlja tipično azijatski štih i ima loše riješeno RGB osvjetljenje, no u odnosu na sve ostale testirane, nudi najbolji omjer mogućnosti i cijene, a malo joj nedostaje i da bude najbrža na testu.



TechPowerUp GPU-Z 2.16.0

Graphics Card | Sensors | Advanced | Validation

Name	NVIDIA GeForce RTX 2070				Lookup
GPU	TU106	Revision	A1		
Technology	12 nm	Die Size	445 mm²		
Release	Aug 20, 2018	Transistors	10800M		
BIOS Version	90.06.18.00.24				UEFI
Subvendor	NVIDIA	Device ID	10DE 1F07 - 10DE 1F07		
ROPs/TMUs	64 / 144	Bus Interface	PCIe x16 3.0 @ x16 3.0		
Shaders	2304 Unified	DirectX Support	12 (12_1)		
Pixel Fillrate	115.5 GPixel/s	Texture Fillrate	259.9 GTexel/s		
Memory	GDDR6 (Samsung)	Bus Width	256 Bit		
Memory Size	8192 MB	Bandwidth	512.0 GB/s		
Driver	25.21.14.1771 (NVIDIA 417.71) / Win10 64				
Driver Date	Jan 11, 2019	Digital Signature	WHQL		
GPU Clock	1490 MHz	Memory	2000 MHz	Boost	1805 MHz
Default Clock	1410 MHz	Memory	1750 MHz	Boost	1725 MHz
NVIDIA SLI	Disabled				
Computing	OpenCL	CUDA	PhysX	DirectCompute 5.0	

NVIDIA GeForce RTX 2070 | Close

Jamstvo **3 godine**

Cijena **4.599 kn**

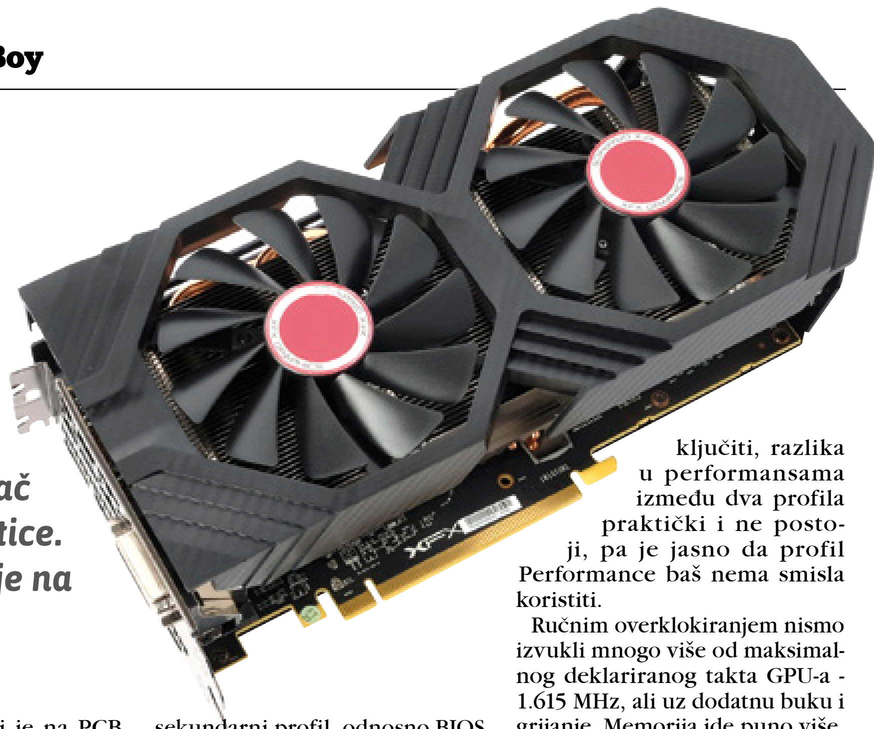
➕ Tvorničke performanse, odličan overkloker, dobar hladnjak, pasivni rad hladnjaka, dva BIOS-a, *backplate*, RGB osvjetljenje, cijena s obzirom na mogućnosti

➖ Nema DVI port, vrlo loša softverska kontrola RGB osvjetljenja

Ustupio: ADM, www.adm.hr



Sposobni debeljko



XFX je, uz Sapphire, jedini proizvođač koji u ponudi ima samo Radeon kartice. Najnoviji model u ponudi temeljen je na novom čipu RX 590, a krasi ga i interesantno ime

Denis **Arunović**

XFX-ov model stiže u povelikoj kutiji u kojoj ćete, osim same kartice, dobiti i medij s *driverima* te dva naponska adaptera - jedan koji pretvara dva molex konektora u jedan 6-pinski PCIe, te drugi koji pretvara dva 6-pinska PCIe konektora u jedan 8-pinski istog tipa. Kartica kao kartica izgleda manje dojmljivo u odnosu na PowerColorov model. Ponešto je duža, a debljina im je vrlo slična, s time da tu treba napomenuti da obje iskorištavaju čak tri PCIe utora u računalu.

Prednju stranu FatBoya prekriva plastični plašt s teksturom koja podsjeća na karbonska vlakna, a u koji su umetnuta dva ventilatora velikog promjera. Plašt je crn, ventilatori su crni, no u sredini rotora ukrašeni su crvenim naljepnicama. Dok temperatura GPU-a ne prelazi 60 stupnjeva, miruju, što je pohvalno. Na poleđini kartice nalazi se ukrasni pokrov koji je na PCB pričvršćen vijcima, no nema nikakvih termovodljivih jastučića koji bi eventualno pomogli da taj dodatak skine ponešto temperature s izloženih komponenti. Baš kao i plastični pokrov sprijeda, stražnji je pokrov dulji, kako od PCB-a, tako i od interne konstrukcije hladnjaka. To je valjda napravljeno da kartica izgleda impresivnije, ali u praksi samo smanjuje kompatibilnost i otežava ugradnju (duljina 27 cm).

Bakra na bacanje

Hladnjak interno izgleda prilično moćno. Imamo bakrenu bazu, iza koje su poslagane četiri debele bakrene toplovodne cijevi koje sprovode toplinsku energiju s GPU-a na aluminijska rebra. Na taj središnji dio ugrađen je i dodatni okvir s termalnim jastučićima, koji naliježu na osam memorijskih čipova poslaganih oko GPU-a. Dio hladnjaka također sjedi na naponskom modulu.

Brzina ventilatora zavisi o radnom profilu. Tvornički je odabran profil Stealth, a preko prekidača u blizini dodatnih konektora za napajanje možemo odabrati sekundarni profil, odnosno BIOS čip, u kojem su podešene agresivnije postavke rada ventilatora.

Odabir BIOS-a ne utječe na postavke radnog takta GPU-a i memorije. GPU je podešen na maksimalni Boost takt od 1.580 MHz, a memorija na 2.000 MHz. U praksi konačni takt GPU-a ovisi o hlađenju, i baš tu u priču ulaze spomenuti profili. Na tvorničkom, tihom profilu, GPU pod opterećenjem ide do 1.564 MHz, a buka ventilatora je nevelika. S druge strane, temperatura GPU-a seže do 81 °C. Ako, pak, prebacimo na sekundarni, agresivniji profil, kartica drži deklarirani maksimalni radni takt od 1.580 MHz, uz temperaturu GPU-a od 69 °C, ali i značajno višu razinu buke. Kao što i sami možete zaključiti, razlika u performansama između dva profila praktički i ne postoji, pa je jasno da profil Performance baš nema smisla koristiti.

Ručnim overklokiranjem nismo izvukli mnogo više od maksimalnog deklariranog takta GPU-a - 1.615 MHz, ali uz dodatnu buku i grijanje. Memorija ide puno više, do 2.250 MHz, i zapravo joj maksimalne performanse ograničava maksimalna pozicija klizača u AMD-ovom Wattmanu.

Kao i ostale RX-ice 590, ova također stiže s kôdovima za tri igre - Devil May Cry 5, Divison 2 i Resident Evil 2, pod uvjetom da je kupite u dućanu koji sudjeluje u AMD-ovoj akciji. Kod nas su to eKupi i ADM Informatika. Odlične performanse pri razlučivosti 1080p, i pristojne pri 1440p, čine RX 590 dobrim izborom za igrače koji su na karticu spremni potrošiti ponešto više od 2.000 kuna. Suparnik iz Nvidijina tabora je GTX 1060 6GB, no tu karticu već je RX 580 malo deklasirao, a za RX 590 to vrijedi još više. ■

XFX RX 590 FatBoy

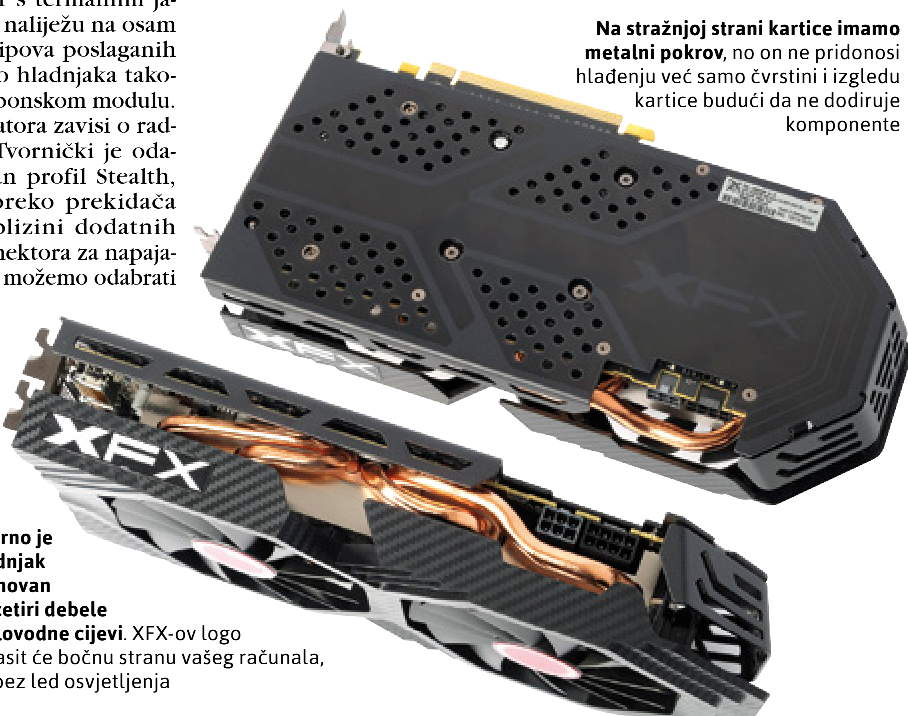
Broj *stream* procesora	**2.304**
Takt GPU-a	**1.469 do 1.580 MHz**
Memorijsko sučelje	**256-bitno**
Memorija	**8 GB GDDR5, 8 Gbps**
Videoizlazi	**DL-DVI, 1×HDMI 2.0b, 3× DisplayPort 1.4**
Cijena	**2.250 kn**

+ Odlične performanse u svojoj tržišnoj niši, pasivno hlađenje pod niskim opterećenjem, dva BIOS čipa, može se kupiti s tri besplatne igre, dobar hladnjak, ugrađen *backplate*

− Visoka potrošnja s obzirom na performanse, slab overkloker

DOJAM Odlična kartica za igranje na FHD razlučivosti, pogotovo ako je uspijete "ubosti" u kompletu s tri besplatne igre

Ustupio AMD, www.amd.com



Na stražnjoj strani kartice imamo metalni pokrov, no on ne pridonosi hlađenju već samo čvrstini i izgledu kartice budući da ne dodiruje komponente

Interno je hladnjak zasnovan na četiri debele toplovodne cijevi. XFX-ov logo ukrasit će bočnu stranu vašeg računala, no bez led osvjetljenja

Povoljan izbor za Core i9

Primarni razlog zašto su se na tržištu nakon Z370 pojavile i ove nove, s čipsetom Z390, predstavljanje je 8-jezgrenih Intelovih procesora LGA-1151. Ovaj MSI-jev pulen cilja biti platformom za jače modele, no po cijeni koja ne utjeruje strah u novčanike

Denis **Arunović**



Ploča se isporučuje sa solidnim setom opreme, koji se sastoji od priručnika za korištenje, DVD-a s *driverima* i softverom, seta naljepnica za označavanje kabela, dvostrukog HB SLI mostića, metalne MSI Gaming značke za kućište, SATA kabela te tri kabela namijenjena upogonjavanju RGB osvjetljenja. To su Y razdjelnik za spajanje standardnih jednobojnih 5050 RGB traka, produžni kabel za spajanje višebojnih traka JRAINBOW te kabel za spajanje ploče s Corsairovim *hubom* za kontrolu ventilatora i LED traka. Kada se potonji spoji (ako ga imate), preko MSI-jeva je softvera moguće potom regulirati brzinu ventilatora, boje i efekte.

Na novoj ploči stavljen je veći naglasak na RGB osvjetljenje nego na starijem modelu Z370. Osim izdašne podrške za spajanje različitih tipova traka, ploča ima i vlastito osvjetljenje, postavljeno po stražnjem dijelu desnog ruba te iza prozorčića oklopa kojim je ukrašen na stražnjem dijelu ploče. On prekriva glavni hladnjak koji leži na VRM sklopu te ujedno služi kao nosač integrirane zaštitne pločice za konektore.

Takvi pokrovi izgledaju *cool*, no smetaju pirkanju zraka oko pasivaca na ploči. Srećom, na ovoj ploči VRM sklop nema problema s pregrijavanjem - pod opterećenjem, u kombinaciji procesorom Core i7-8700K, pri 5 GHz, njegova temperatura ide do 58 °C. MSI se hvali 11-faznim sklopom, no to je samo lukav marketing. Ploča zapravo ima 5+1 fazu, samo što su primarne faze koje hrane CPU jezgre energijom nadograđene dvostrukim komponentama - umjesto po jednog *low-side* (NTMFS4C024N) i *high-side* mosfeta (NTMFS4C029N), ova ploča ima po dva, koji su spojeni u paralelu. Pravo 10+1-fazno rješenje imalo bi ispred parova mosfeta poseban čip - *doubler*. Ipak, kao što vidimo, čini se da je ovakvo rješenje sasvim OK u kontekstu energetskih zahtjeva overklokiranih Intelovih procesora.

Na ploču je moguće ugraditi do četiri pločice memorije u "ojačane", ali zapravo samo ušminkane utore. Na raspolaganju su nam i tri velika PCIe x16 utora, od kojih su dva "ojačana", spojena na kontroler u procesoru, i namijenjena konfiguriranju SLI-ja, a treći je spojen na čipset te interno ima samo x4 PCIe 3.0 kanala. Tu su tri x1 utora. Za ugradnju SSD-ova na raspolaganju imamo dva M.2 *porta*, jedan povrh primarnog PCIe utora, i drugi skriven ispod golemog hladnjaka za čipset. Oba konektora podržavaju SATA i NVMe M.2 SSD-ove do maksimalne brzine PCIe 3.0 x4. Desno od hladnjaka na čipsetu postavljeni su zakrenuti SATA konektori, njih šest. Ploča podržava Intelov softverski *bootabilni* RAID,

MSI MPG Z390 Gaming Pro Carbon

Čipset	**Intel Z390 Express**
Ležište za procesor	**LGA-1151 Coffee Lake**
Memorijski utori	**4 x DDR4 / do 64 GB**
Utori	**3x PCIe x16 3.0, 3x PCIe x1 3.0**
SATA / M.2	**6 / 2**
Cijena	**1.599 kn**

+ Dobar naponski modul, hladnjak na jednom od M.2 utora, dobar UEFI dobar raspored komponenti, pristojno hlađenje VRM jedinice, integrirana zaštita na stražnjim konektorima, dobra kontrola ventilatora, dobar overkloker, natprosječne performanse, podrška za različite varijante RGB osvjetljenja, kvalitetan audio i mrežni kontroler

− Malo vanjskih USB *portova*, plastični oklop ometa hlađenje VRM-ova, trapav način skidanja M.2 hladnjaka

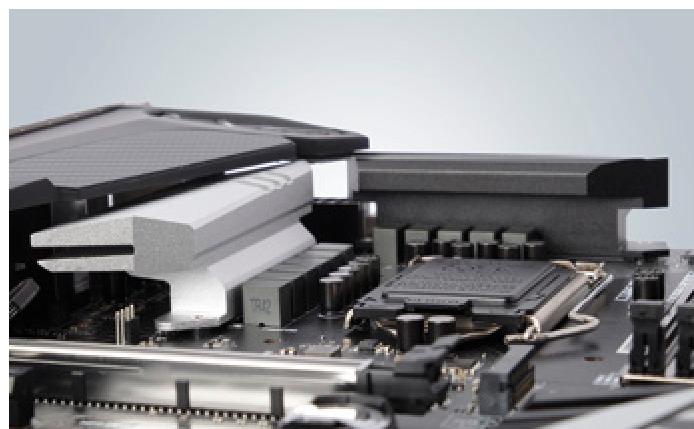
DOJAM Prilično dobro balansirana i relativno povoljna ploča za Intelove overklokerske LGA-1151 procesore

Ustupio MSI, www.msi.com





Hladnjak za M.2 utor integriran je s hladnjakom za čipset. Kako bismo ga skinuli (srebrni dio s fotke), treba odviti dva vrlo malena vijka



Iako VRM sklop ne nudi pravih 10 faza, već su po dvije "umjetne" faze spojene u paralelu, napajanje je i dalje adekvatno za potrebe Intelovih K procesora

bilo na SATA *portovima*, bilo na NVMe SSD-ovima.

Od internih *portova* na ploči treba spomenuti USB-C 3.1 Gen2, dva USB-a 3.1 Gen1 (jedan zakrenuti) i dva USB-a 2.0. Ploča ima i sedam konektora za ventilatore, što znači da ih ne manjka. Ipak, situacija sa stražnjim USB konektorima nije tako dobra jer ih imamo samo šest, uz DisplayPort i HDMI za procesorsku grafiku, PS/2 *port*, RJ-45 konektor Intelove mrežne kartice i 5+1 konektor (5 analognih i jedan optički) Realtekove ALC1120 zvučne kartice. UEFI ploče i dalje je isti kao ranije, dakle solidan, no treba naglasiti da ploča preko LLC postavki na procesor šalje podosta visok napon. Konkretno, MSI u svom sučelju LLC razine klasificira od brojke 8, pa prema nižem, tako da LLC 1 zapravo isporučuje maksimalni napon, a LLC 8 ima najveći pad napona. LLC postavke su čak lijepo prikazane u obliku grafikona. Uz napon procesora podešen na razinu od 1,3 volta, pri LLC-u 1, procesoru se pod opterećenjem isporučuje 1,368 V. LLC 4, pak, isporučuje približno jednaku vrijednost koja je i određena u UEFI-ju - 1,296 V. U pogledu overklokiranja ploča ne nudi nekakve ekstra mogućnosti, izuzev jednostavne LED dijagnostike procesa *bootanja*.

Što se tiče automatskog podešavanja radnih taktova i napona procesora, ploča nudi opciju Enhanced Turbo, koja može biti podešena na Auto, Disabled i Enabled. Isprobali smo sve tri opcije na našem procesoru Core i7-8700K, u kombinaciji s testnom stabilnosti Prime 95. Na Auto takt procesora pod punim opterećenjem ide do 4,3 GHz, uz napon od 1,176 V, maksimalnu temperaturu od 68 °C i potrošnju procesora od 105 W. Opcija Disabled daje jednake brojke kao i Auto. Enabled, pak, diže takt procesora na 4,74 GHz, pri naponu od 1,28 V, što diže potrošnju na 138 W i maksimalnu temperaturu na 80 °C. Imajte na umu da smo procesor hladili jednim od najjačih zračnih hladnjaka - Noctuinim NH-D15S.

Ploča je u praksi dosta brza - brža nego osjetno skuplja Asusova ROG Maximus XI Formula. To dobrim dijelom možemo zahvaliti lukavom triku MSI-jevih inženjera, koji su temeljni takt sistemskog sučelja podesili na 100,81 umjesto na okruglih 100 MHz. ■

Zlatna sredina

ASRockove ploče omiljen su izbor kupaca koji ciljaju na maksimalnu isplativost ulaganja. Model Extreme4 pripada sredini ponude i potencijalno nudi dobro zaokružen set mogućnosti po prihvatljivoj cijeni

Denis **Arunović**

Ploča stiže u pakiranju s četiri crna SATA kabela, SLI mostićem, vijcima za ugradnju M.2 SSD-ova i limićem za stražnje konektore. Dizajn ploče tipično je asrockovski, što znači dosta neutralan, no u novoj generaciji veći je naglasak stavljen na osvjetljenje. Imamo tri zone osvjetljenja - oko hladnjaka čipseta te u dva prozorčića s lijeve strane ploče (gore i dolje). Sve tri zone možemo odvojeno kontrolirati, no izbor efekata koje nudi ASRockov softver nije baš bogat.

Naponski sklop na ovoj ploči dosta je kompleksan. Za upravljanje fazama brine se kontroler uP9521, koji može upravljati s 5+2 faze. Svaka od tih faza prvo je spojena na *doubler* (sedam komada smještenih na poleđini ploče) pa u konačnici imamo 14 faza koje su raspodijeljene na sljedeći način - dvije za integrirani GPU, deset za x86 jezgre, i po jedna za vccsa i vccio, naponske linije koje napajaju *uncore* dio Intelovih procesora. Za vcore i vgpu faze brinu se SM7341EH MOSFET-ovi DrMOS tipa, a za vccsa i vccio faze korišteni su parovi *low-side* i *high-side* MOSFET-ova nepoznatog tipa (nismo uspjeli očitati o kojim je čipovima riječ). Sve u svemu, prilično solidno, pogotovo ako uzmemo u obzir i veličinu hladnjaka koji su na elektroniku fiksirani vijcima.

Ploča prima do četiri pločice memorije, a pokraj memorijskih utora nalazimo i dio internih USB konektora - dva USB-a 3.1 Gen1 i jedan USB-C. Na donjem su rubu još dva USB-a 2.0, baš kao i tri konektora za spajanje RGB traka. Dva bijela su klasična, a sivi je namijenjen skupljim adresabilnim trakama. U donjem dijelu ploče možemo uočiti i dva BIOS/UEFI čipa, što je zgodan dodatak. Nažalost, nema prekidača za odabir čipa iz kojeg želimo *bootati*, već ih ploča izmjenjuje automatski.

Na ploču možemo spojiti čak osam SATA uređaja, što je za današnje pojmove mnogo jer je sve veći fokus na M.2 SSD-ovima. Šest konektora pruža Z390 čipset, a dodatna dva ASMedijin kontroler. Mogu se ugraditi i dva M.2 SSD-a - kraći u otvoreni utor smješten povrh primarnog konektora, i dulji podno hladnjaka za čipset. Donji utor ima i solidan pasivni hladnjak. Ploča ima i treći M.2 konektor, no on je namijenjen spajanju Intelove WiFi/Bluetooth kartice. Za tu svrhu napravljena je priprema na stražnjoj pločici s konektorima, gdje se nalaze dva otvora za antene.

Ponuda stražnjih konektora nije baš idealna zbog manjeg broja USB konektora - samo šest komada, od kojih su četiri USB 3.1 Gen1 tipa, a dva USB 3.1 Gen2 tipa (A i C). Ostatak prostora zauzimaju PS/2 konektor, čak tri videokonektora za integriranu grafiku iz procesora (VGA, DisplayPort i HDMI), RJ-45 konektor Intelove mrežne kartice te pet analognih konektora i jedan optički izlaz Realtekove ALC1220 zvučne kartice.

UEFI se tvornički pokreće u pojednostavljenom sučelju, iz kojeg možemo pozvati klasično. Ploča nema opciju ekvivalentnu Asusovom Multicore enhancementu, tako da je naš testni procesor radio na standardnih 4,3 umjesto 4,7 GHz kao na nekim drugim pločama. Dakle, ako želite više performanse, procesor morate ručno overklokirati. Iz našeg iskustva, to radi čisto fino jer smo naš i7-8700K digli na 5 GHz pri naponu podešenom na 1,36 volta. Ploča inače malo *undervolta* procesor, usprkos tome što smo odabrali LLC razinu 1 koja bi trebala najviše prevenirati s vdroop napona. Konkretno, podešenih 1,36 volta u praksi pod opterećenjem (OCCT) postaje 1,34 volta. ■



Ako još uvijek koristite mnogo SATA uređaja, ovo je jedna od rijetkih ploča koje nude osam ovakvih *portova*



Sklop za napajanje procesora nije savršen, ali odrađen je vrlo solidno te neće stvarati probleme čak ni s moćnim i9-9900K

ASUS ROG STRIX Z390-I Gaming

Čipset	**Intel Z390**
Socket	**LGA1151**
Memorijski utori	**2x DDR4 / maks. 64 GB**
Utori	**1x PCIe 3.0**
SATA / M.2	**4 / 2**
Cijena	**Oko 2.100 kn**

➕ Dimenzije, vrlo dobra količina opreme (2x M.2, USB 3.1, WiFi, Bluetooth), solidna VRM jedinica, dobro riješeno hlađenje

➖ Ne izvlači uvijek maksimum iz procesora, cijena

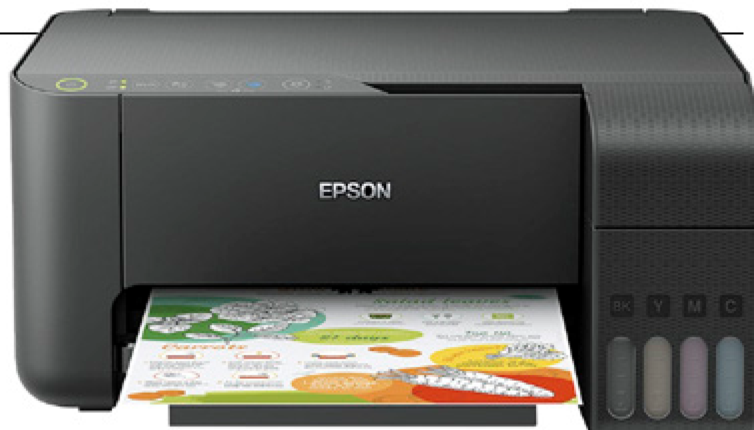
DOJAM Kvalitetna, hladnjacima oklopljena, dobro opremljena i zgodna Mini ITX ploča za sladokusce

Ustupio ASUS, www.asus.com



Traje i traje...

Ecotank L3150 najnovija je iteracija Epsonovih pisača s golemim spremnicima, koja je tijekom posljednjih nekoliko godina u svojoj klasi praktički dotjerana do savršenstva – poanta ovog pisača je da vas otisak košta najmanje moguće, a sve ostalo je sekundarno



Davor **Šuštić**

Crn, ničim se ne ističe i na prvi pogled dosta siromašan opremom - osnovni je dojam koji ćete dobiti ugledate li u nekom izlogu Epsonov Ecotank L3150.

Riječ je o najnovijem izdanku Epsonove serije pisača s ispisnim sustavom kontinuiranog punjenja tintom (CIS - *continuous ink supply*), čija je osnovna premisa donijeti vam uređaj čiji će trošak ispisa po stranici biti sveden na minimum.

Kao i s dosadašnjim modelima pisača iz ove serije, Epson taj posao obavlja očekivano dobro. Osnovu pisača čini Epsonov sustav CIS, i to u svojoj najnovijoj, poboljšanoj verziji, u kojoj su spremnici s tintom ugrađeni u sam uređaj, umjesto doslovce zakvačeni za njega, a bočice i utori za ulijevanje tinte napravljeni tako da je dosta teško zaliti se tintom, što je bio čest slučaj u prvim modelima.



Nalijevanje tinte odvija se brzo, i praktično je riješeno

Neka teče

Nakon što raspakirate pisač, potrebno je izvršiti prvo punjenje tintom - jednostavno okrenite svaku bočicu i nabijte je na utor spremnika te pustite da gravitacija odradi svoje. Ako ste nestrpljivi, pri kraju možete malo stisnuti da ubrzate postupak. Pripazite na to da ne ulijete pogrešnu boju u neki spremnik, jer ćete morati baciti pisač.

Nakon ulijevanja slijedi postupak inicijalizacije koji traje i po dvadeset minuta, i tijekom kojega pisač uvlači potrebne količine tinte u svoj ispisni mehanizam. Taj postupak potrebno je provesti samo jednom i uređaj je nakon toga spreman za rad. Tijekom životnog vijeka pisača potrebno je pripaziti da u uređaju ne nestane tinte, jer ćete ga u tom slučaju vjerojatno morati nositi na servis. Ispisni mehanizam dizajniran je tako da uvijek u sebi ima određenu količinu tinte, a s obzirom na vrstu spremnika, pisač ne može nužno točno procijeniti je li mu ostalo dovoljno ili nije.

Iako je proces instalacije *drivera* poboljšan u odnosu na neke ranije modele, Epson tu i dalje kaska za konkurencijom. Pisač podržava WiFi (i WiFi Direct), i instalacijski program će vam ponuditi da mrežu postavi automatski - neki od konkurenata to znaju napraviti bez ikakvih vaših intervencija. Na žalost, u ovom slučaju je nakon pet-šest minuta čekanja jednostavno stigla poruka da automatsko bežično povezivanje nije moguće te kako je moguće nastaviti tako da privremeno povežete pisač USB kabelom (ne isporučuje se u paketu) na računalo kako bi se obavilo konfiguriranje. Kabel poslije možete ukloniti. Taj način konfiguriranja je uspio, ali pritom nas je instalacijski program tražio da unesemo lozinku bežične mreže.

Uz uređaj se, očekivano, isporučuje optički medij s instalacijom *drivera* i popratnog softvera, no ono što je pohvalno - posve isti set Epson za preuzimanje nudi i na svojim web-stranicama, uključujući i dodatak za skeniranje u PDF-ove, već poznate alate Easy Photo Print i E-Web Print za, navodno, lakši ispis web-stranica, te alat Photo+ za obradu slika.

Jednom kad ga upogonite, L3150 radi "kak poslovična vurica"... spor je, ali dostižan, i mirno troši zalihe tinte koju ste u njega ulili, dajući solidno kvalitetan otisak uredskih dokumenata. U pakiranju ćete dobiti po jednu bočicu u svakoj od tri boje te čak dvije bočice crne tinte, što je dovoljno za 8100 stranica otisnutih crno-bijelo i 6500 u boji.

Papreno

Većina korisnika nema referencu koliko zapravo ispisuju, pa spomenimo samo da naša redakcija (u kojoj se ispisuju, između ostalog, probni otisci tiskanih izdanja za autorske korekcije, obično svaka strana po više puta) uglavnom ne prebacuje više od 1.000 ispisanih stranica mjesečno. Dakle, čak i ako intenzivnije ispisujete, na raspolaganju su vam mjeseci "besplatnog" ispisa. Doduše, ne baš besplatnog, jer je cijena pisača ne baš malih 2.080 kuna.

Premda zbog niske cijene otiska na to donekle možemo zažmiriti, treba reći i da je oprema pisača zaista rudimentarna: plošni skener, WiFi, WiFi Direct (uz mogućnost ispisa sa smartfona), i to je to. Kontrolna ploča je bazična, bez ikakva zaslona koji bi omogućavao barem određivanje broja kopija prilikom kopiranja. O nekim naprednijim dodacima ne trebate ni razmišljati. ■

Epson Ecotank L3150

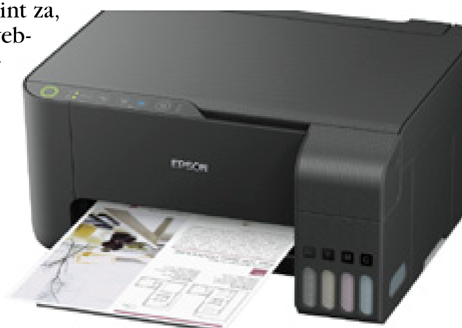
Tip	**Višefunkcijski fotopisač u boji A4**
Razlučivost	**5.760 x 1.440 tpi**
Brzina	**(ISO standard, za A4), 10/5 str./min. (mono/kolor)**
Sučelje	**USB, WiFi**
Cijena tinte	**47 kn svaki spremnik (65 ml)**
Trajanje spremnika	**7.500 stranica crni, 4.500 svi ostali**
Jamstvo	**1 godina**
Cijena	**2.080 kn**

+ Cijena otiska, jednostavnost upotrebe, poboljšani sustav spremnika

− Oprema i softver kaskaju za konkurencijom, visoka inicijalna cijena uređaja

DOJAM Uređaj za korisnike kojima je primarna što niža cijena otiska

Ustupio Epson, www.epson.hr





WiFi Direct omogućuje i ispis s mobilnih uređaja

Dobro

Iako ime Fortron tradicionalno ne povezujemo s kućištima već napajanjima, ova je tvrtka odlučila uspjeti na novom i visokokonkurentnom tržištu. Najbolji recept za uspjeh je učenje na greškama i implementacija stečenih znanja u novim proizvodima. Novo kućište CMT520 temeljeno je upravo na toj premisi

Denis **Arunović**

Izravni prethodnik Fortr-onova modela CMT520 jest model CMT510, koji smo također imali prilike isprobati prošle godine. Iako su dva kućišta na prvi pogled identična, novi model donosi hrpu sitnih, dobrodošlih poboljšanja, koja Fortronov uradak čine kompetitivnijim u odnosu na slična kućišta drugih proizvođača kao što su NZXT, Corsair i slično.

Riječ je o *midi tower* kućištu, koje u kompaktnim dimenzijama nudi podršku za ugradnju ATX i manjih matičnih ploča. Jedna od njegovih glavnih značajki je korištenje kaljenog stakla. Od tog materijala izrađena je lijeva bočna stranica, ali i glavnina prednje maske. Masku čini spomenuta staklena ploča, koja je pričvršćena u plastični okvir koji sjeda na čeličnu konstrukciju kućišta. Prednja ploča ukrašena je i Fotronovim logom.

U gornjem dijelu okvira pričvršćena je tiskana pločica s prednjim konektorima i tipkama kući-

Fortron CMT520

Tip	**Midi Tower**
Kompatibilne ploče	**ATX, mATX i mini ITX**
Dimenzije (Š x V x D)	**215 x 510 x 495 mm**
Masa	**8,5 kg**
Isporučeni ventilatori	**4 × 120 mm RGB**
Utori (2,5” / 3,5” / 5,25”)	**4 + 2 / 2 / 0**
Cijena	**788 kn**

➕ Bočna i prednja stranica od kaljenog stakla, četiri RGB ventilatora uključena u cijenu, mogućnost kontrole boje ventilatora preko matične ploče, refleksivna ploča od pleksiglasa na pokrovu napajanja, dobro hlađenje, solidan prostor za ugradnju vodenog hlađenja

➖ Nema prednjeg filtra za prašinu, nema prednjeg USB-C porta, nije moguće regulirati brzinu ventilatora, nema gumenih brtvi na otvorima za kabele, neoptimalan sustav za fiksiranje limića na utorima za kartice

DOJAM Vrlo solidno ATX kućište sa stranicama od kaljenog stakla. Iako ima mana, nudi dosta za uloženi novac

Ustupio Fortron, www.fspstyle.com; Microline, www.iqcentar.hr



došla evolucija

šta. Tu su po dva USB-a 3.1 Gen1 i USB-a 2.0, konektori za slušalice i mikrofon, velika tipka za uključivanje računala, manja tipka za kontrolu LED osvjetljenja te vrlo sitna tipka za resetiranje računala. Podrške za novi USB-C konektor, nažalost, nema. Iako bi idealno bilo da su konektori fiksirani na samo kućište, odnosno odvojeni od maske, to nije slučaj, što malo komplicira proces instalacije komponenti, pogotovo ako se prčka po prednjim ventilatorima.

Plastični okvir s bočne strane ima solidno velike otvore za zrak, no ispred tri usisna 120-milimetarska ventilatora, nažalost, nema filtra za prašinu. Filtri su s druge strane postavljeni na dno kućišta, ispod napajanja (klizni filtar) te na krovu kućišta (fiksiran magnetskim trakama). Na krov je kućišta moguće ugraditi do tri 120-milimetarska ili do dva 140-milimetarska ventilatora. Istu konfiguraciju imamo i sprijeda, no u ovom slučaju sva su tri mjesta već popunjena 120-milimetarskim ventilatorima s RGB osvjetljenjem. Isti takav ventilator popunjava i jedino dostupno stražnje mjesto za ventilatore.

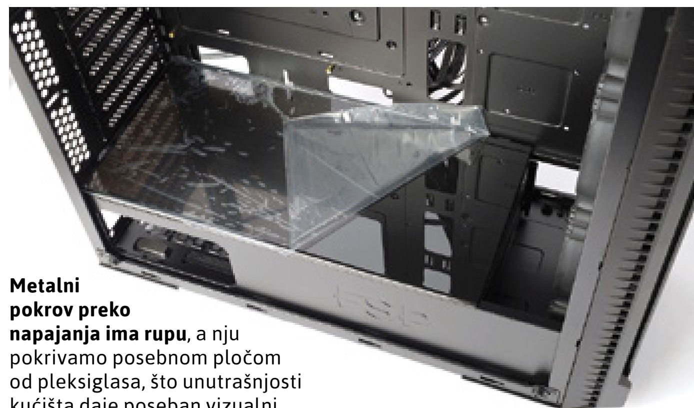
Ventilatori su opremljeni RGB LED-icama te izgledaju vrlo atraktivno, a spojeni su na zgodan kontroler, koji je magnetski fiksiran na stražnju stranu nosača matične ploče. Bojom ventilatora možemo upravljati preko tipke na kućištu ili preko softvera Asusove, Gigabyteove ili MSI-jeve matične ploče s internim konektorom za RGB trake. Valja napomenuti da ventilatori imaju relativno nestandardne 7-pinske konektore, pa ako želite nabaviti dodatne i spojiti ih na kontroler, to bi trebalo imati na umu. Brzinom ventilatora ne možemo upravljati, no, srećom, nisu bučni.

Kućište je interno razdijeljeno u dva dijela - donji u koji se ugrađuje napajanje i do dva čvrsta diska ili SSD-a. Potonji se ugrađuju u kavez s plastičnim ladicama. Zanimljivo je da donji dio nije posve zatvoren, kao što je to obično slučaj na sličnim kućištima. S bočne strane imamo otvor kroz koji se vidi napajanje, a s gornje je veći otvor koji omogućuje ubacivanje napajanja. No, s kućištem stiže i dobro zaštićena ploča od pleksiglasa, zamišljena da bude pokrov donjoj komori te istovremeno zrcalo za komponente ugrađene u gornju komoru (primarno grafičku karticu). Dosta zanimljiv štos, mora se priznati.

Osim spomenutog kaveza za diskove, CMT520 nudi još četiri mjesta za ugradnju SSD-ova. Dva su na nosaču iza matične ploče, a druga dva s prednje strane nosača, odmah iza usisnih ventilatora. Problem s dva potonja mjesta je to što naljepnica s ugrađenih SSD-ova neće biti orijentirana ispravno u odnosu na kućište, što izgleda malo glupavo.

CMT520, za razliku od starijeg modela, ima bolje dizajniran nosač matične ploče. To se odnosi na otvor za olakšavanje ugradnje hladnjaka procesora, a koji je sada znatno veći. Otvora za provlačenje i organizaciju kabela ima dosta, kako s bočne strane, tako i s gornje i donje strane ploče. Otvori nisu opremljeni gumenim brtvama, što predstavlja manji propust u dizajnu, ili jednostavno uštedu proizvođača.

Dozu amaterizma ili uštede, kako se uzme, vidimo i u načinu fiksiranja metalnih limića koji pokrivaju izlaze za kartice. Na mjestu ih drži jedan veliki poprečni limić, koji je na mjestu fiksiran pomoću jednog vijka. Usprkos navedenim manama, Fortron je odradio dosta dobar posao s modelom CMT520. Posebno veseli razina napretka u odnosu na stariji CMT510, kao i nekoliko zgodnih rješenja koja dosad nismo vidjeli ni na kućištima razvikanijih proizvođača. Iako CMT520 nije osobito jeftin, za uloženi novac nudi vrlo dobar set mogućnosti, odnosno bolji set mogućnosti nego kućišta renomiranih proizvođača slične cijene. ■



Metalni pokrov preko napajanja ima rupu, a nju pokrivamo posebnom pločom od pleksiglasa, što unutrašnjosti kućišta daje poseban vizualni identitet



Ugrađeni ventilatori spojeni su na kontroler na koji možemo spojiti RGB konektor matične ploče. Kontroler je magnetski pričvršćen za nosač matične ploče



Preko stražnje strane računala ugrađujemo čvrste diskove i SSD-ove klasičnog formata. Mjesta za organizaciju, odnosno skrivanje, kabela ima dovoljno

Potpuna bežičnost



KEF-ovi bežični, aktivni zvučnici LSX namijenjeni su korisnicima koji traže dobar zvuk i širok spektar mogućnosti bežične reprodukcije glazbe, a u što manjem fizičkom formatu

Davor **Šuštić**

Kad smo prošle godine bili u posjetu KEF-ovoj tvornici u Maidstoneu, gdje ova slavna tvrtka proizvodi svoje najbolje hi-fi zvučnike Reference, Blade i Muon, među prvima u svijetu imali smo prilike vidjeti i poslušati tvrtkine dosad najmanje zvučnike, model LSX. Kako su oni tada još bili u fazi razvoja, nismo imali dopuštenje opisivati ih, zapravo čak ni spominjati da uopće postoje. Tome sada više nije tako - zvučnici LSX službeno su lansirani i dostupni za kupnju.

Riječ je o KEF-ovim drugim bežičnim zvučnicima, koji uvelike izgledaju i ponašaju se poput smanjene varijante modela LS50 Wireless, čiju ste recenziju na ovim stranicama čitali prije nekoliko mjeseci. LS50 Wireless iznimno su moćni i neosporno izvanredni zvučnici, ali s jednim neugodnim nedostatkom: koštaju 18.000 kuna. Premda se ni LSX ni slučajno ne bismo usudili nazvati jeftinim, zato što košta punih 9.000 kuna, to je točno upola manje novca i ipak

KEF LSX

Driveri	**KEF Uni-Q (4,5" magnezijsko-aluminijski bas-srednjetonac, 0,75" aluminijski visokotonac)**
Pojačala	**2x 70 W (bas-srednjetonac) + 2x 30 W (visokotonac), klasa D**
DAC	**24-bit/48 kHz (zvučnici povezani bežično) / 24-bit/96 kHz (zvučnici povezani žicom)**
Frekvencijski odaziv	**49 Hz – 47 kHz**
SPL	**102 dB**
Dimenzije i masa (po zvučniku)	**240 x 155 x 180 mm / 3,6 kg**
Povezivost	**Optički TOSLINK, LAN (10/100), WiFi (802.11b/g/n), Bluetooth 4.2 (aptX), izlaz za *subwoofer***
Jamstvo	**2 godine**
Cijena	**8.999 kn**

\+ Kvaliteta zvuka u svakom pogledu nadilazi gabarite, mogućnost posve bežičnog rada (ne treba povezivati lijevi i desni kanal), kvaliteta izrade zvučnika, dizajn i dostupne boje

− Još uvijek mušičave aplikacije KEF Stream i Control, nemogućnost izravnog odabira aktivnog ulaza na daljinskom upravljaču (dostupno samo kroz aplikaciju), povezivanje s računalima izvedivo isključivo pomoću optike (nema USB ulaza), plastičan i neuvjerljiv daljinski upravljač

DOJAM Vjerojatno ponajbolji (iako nipošto ne i najjeftiniji) kompaktni, bežični, "pravi" stereo hi-fi sustav na tržištu

Ustupio Sigma Audio Koncept, www.sigma-audiokoncept.hr, tel. 01/3832-814



Na stražnjoj strani "glavnog" zvučnika nalazimo sve konektore koji su nam potrebni da bismo LSX-ove povezali s televizorom, konzolama, kućnom mrežom i *subwooferom*. Najviše nam nedostaje USB DAC, čiji izostanak znači da se zvučnici s računalom mogu povezati samo pomoću optike

u malom formatu

bliže nečemu što bi si netko, uz više ili manje odricanja, mogao priuštiti.

Budući da se radi o znatno novijem proizvodu, zvučnici LSX u odnosu na LS50 Wireless dobili su neke nove mogućnosti. Prva i većini važnija nesumnjivo će biti mogućnost potpuno bežičnog rada. Naime, iako smo LS50 Wireless glazbom hranili preko WiFi-ja ili Bluetootha (uz uobičajena žična sučelja, naravno), lijevi i desni zvučnik još su uvijek morali biti povezani mrežnim kabelom. Kod LSX-a to nije slučaj. Zvučnici među sobom znaju uspostaviti bežičnu konekciju, i zvuk reproducirati bez potrebe da su povezani i s čime osim strujnom utičnicom, a bez ikakva kašnjenja ili nesinkroniziranosti između lijevog i desnog kanala. Jedini "nedostatak" ovom pristupa jest to što je maksimalna razlučivost zvuka limitirana na 24-bita/48 kHz, a žičnim povezivanjem kanala, za što se ponovno koristi mrežni kabel, to se podiže na 24-bita/96 kHz. Integrirani digitalno-analogni konverter može primiti i 24-bit/192 kHz datoteke, ali njih će *downsamplirati* na maksimalno 24-bit/96 kHz.

Korisnicima kojima su ovi zvučnici primarno namijenjeni ove brojke neće značiti mnogo, i nisu nešto čime bi se trebali osobito zamarati. Onaj tko posjeduje kolekciju *lossless* 24-bit/96 kHz ili 24-bit/192 kHz glazbe, vjerojatno pripada kategoriji kupca koji će biti mnogo skloniji tome da 9.000 kuna potroše na kombinaciju klasičnih (i većih) hi-fi zvučnika i odvojenog pojačala.



LSX-ovi dolaze u pet različitih boja. Zvučničke kutije u svim su slučajevima načinjene od plastike i prekrivene tkaninom

Sve osim USB-a

U smislu povezivosti, LSX-ovi nude gotovo sve poput modela LS50 Wireless - 3,5-milimetarski analogni i TOSLINK optički ulaz, izlaz za *subwoofer*, mrežni konektor, WiFi (za reprodukciju preko DLNA ili UPnP-a) i Bluetooth 4.2, s podrškom za kodek aptX (iako ne i aptX HD ili LDAC, što bismo još radije vidjeli). Ono čega kod LSX-a nema, a bilo je kod LS50 Wirelessa, RCA su konektori za spajanje drugih hi-fi komponenti i USB konektor za računala. USB *port* postoji, ali se koristi isključivo za napajanje, primjerice, baterije mobitela (5V/2A). LSX je još uvijek moguće povezati sa stolnim ili prijenosnim računalima, ali za to ćete morati koristiti optiku. Većina stolnih računala posjeduje S/PDIF izlaz, no kod laptopa je on rijedak, stoga valja posegnuti za USB zvučnom karticom sa S/PDIF-om, ili koristiti bežične mogućnosti reprodukcije glazbe. Dobre vijesti za vlasnike Appleovih uređaja: LSX će uskoro također podržavati AirPlay 2. Svi konektori smješteni su na "glavnom", desnom zvučniku. U slučaju da vam iz nekog razloga više odgovara da taj zvučnik držite na lijevoj strani, nema problema - u KEF-ovoj aplikaciji Control lako je zamijeniti pozicije kanala.

Druga novost u odnosu na LS50 Wireless također je praktičnog karaktera. Umjesto OLED ekrana na vrhu zvučnika, koji nije bilo moguće pročitati bez ustajanja iz naslonjača i šetanja do zvučnika, LSX-ovi nas o svojim radnim stanjima informiraju pomoću nenametljivog prstena, smještenog ispod Uni-Q jedinice na "glavnom", desnom zvučniku. On će biti narančast kad su zvučnici u stanju mirovanja, ružičast kad se kao ulaz koristi optika, plav ako je aktivan Bluetooth, zelen kad glazbu puštamo kroz Spotify, i tako dalje. Nakon početnog navikavanja na KEF-ovu nomenklaturu, jedan pogled na zvučnik dovoljan je da doznamo koji je ulaz trenutačno aktivan. Sam odabir ulaza može se odraditi unutar aplikacije KEF Control (više o njoj pročitajte u okviru uz ovaj opis), kao i na daljinskom upravljaču. Razlika je u tome što aplikacija omogućuje izravan odabir željenog ulaza, a daljinac se zna samo prebacivati na idući u nizu, bez mogućnosti preskakanja neaktivnih. Teško je reći koji je od dva pristupa brži - putovanje po svim ulazima pomoću daljinca u teoriji traje duže, ali za obavljanje istog zadatka unutar aplikacije treba uzeti mobitel, pokrenuti aplikaciju i pričekati nekoliko sekundi da ona prikaže zvučnike, na što također otpada određeni dio vremena.

Sam daljinski upravljač ne oduševljava. Ergonomija mu je dobra, ali kvaliteta izrade baš i ne. U potpunosti je načinjen od plastike te na spoju dvaju dijela kućišta povremeno kvrcka, osobito kad se snažnije uhvati u ruku.

Potonje je sušta suprotnost kvaliteti izrade samih zvučnika. Kompaktne kutije, dimenzija 24 x 15,5 x 18 centimetara, sprijeda



Plastični daljinski upravljač ne oduševljava kvalitetom izrade, a ni funkcijama - nedostaje nam mogućnost izravnog odabira aktivnog ulaza



Na donjoj strani zvučnika nalazi se navoj za ugradnju na zidne nosače

imaju iznimno robusnu plastiku, a odozgo i na bokovima prekrivene su hrapavom tkaninom, što LSX-ovima daje zanimljiv, nesvakidašnji izgled. Usput budi rečeno, zvučnici su dostupni u ukupno pet boja - bijeloj, crvenoj, maslinastozelenoj, plavoj i crnoj. Pritom samo crvena i plava izvedba imaju Uni-Q *drivere* u boji kućišta. Kod maslinastozelene izvedbe *driver* je boje bakra, a kod crnog i bijelog modela je siv.

Snage na izvoz

Ako dosad nije bilo jasno, ovo su aktivni zvučnici s ukupno četiri integrirana pojačala klase D - po dva u svakom zvučniku. Visokotonski *driveri* pogonjeni su 30-vatnim pojačalima, a bas-srednjetonci 70-vatnim. Ta količina snage dovoljna je da se glasnim i bogatom zvukom ispuni prostorija od nekoliko desetaka kvadratnih metara, što je poprilično uspjeh za ovako kompaktan par zvučnika.

Kao kod svih svojih zvučnika, KEF u LSX-ovima koristi jedinicu Uni-Q, karakterističnu po tome što visokotonsku jedinicu smješta točno u sredinu bas-srednjetonske. Visokotonski *driver* ima aluminijsku kupolu i veličine je 19 milimetara (0,75”), a magnezijsko-aluminijski bas-srednjetonac je 115-milimetarski (4,5”). Prednjica zvučnika koristi isti zakrivljeni dizajn kakav smo vidjeli kod modela LS50 Wireless, čija je svrha poboljšanje disperzije zvuka, tako da se on ne reflektira po prednjoj strani samih zvučnika, čime se smanjuje utjecaj zvučničke kutije na cjelokupne akustičke performanse.



Svijetleći prsten ispod jedinice Uni-Q bojom nas informira o radnim stanjima zvučnika

KEF ističe da LSX-ovi koriste DSP algoritam nazvan Music Integrity Engine, zadužen za vremensku i faznu usklađenost zvuka koji iz njih dopire. Također raspolažu ekvilizatorom za fino ugađanje basa i visokotonskog područja, što se obavlja unutar aplikacije KEF Control. Treba kazati da ove kontrole nisu dostupne kad se signal do zvučnika dostavlja pomoću optike - tada oni rade u nativnom, tvornički ugođenom načinu rada.

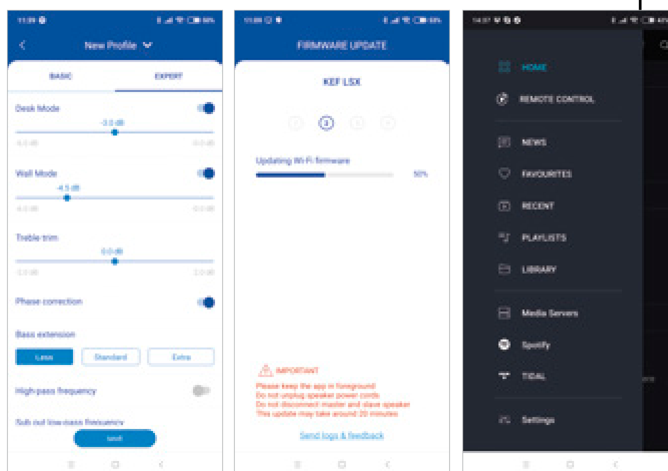
S obzirom na fizičke gabarite, LSX-ovi isporučuju neočekivano detaljan i raskošan zvuk. Već nam je nakon nekoliko taktova pjesama s testne *playliste* postalo jasno koliko dva fizički odvojena kanala bolje funkcioniraju od bilo kojeg “integriranog” rješenja, gdje su zvučnici smješteni u jedno kućište. Stereo slika koju LSX-ovi generiraju neobično je široka i prostrana, bez obzira na to slušamo li ih iz kauča u dnevnom boravku ili kad sjedimo za računalom, u *nearfieldu*. Vokali su pozicionirani u prostoru između zvučnika čak i ako niste potrošili dva dana na pronalazak optimalne zakrenutosti zvučnika i idealnog položaja sjedenja. Srednje i visoke frekvencije iznimno su čiste i lijepo povezane, a precizan bas od zadovoljavajuće ih popunjava. Ipak, ne možemo reći da bas puca od energije i dubine; ako ga volite u većim količinama, LSX-ove ćete svakako morati upariti sa *subwooferom*. Bez dodatka *subwoofera*, ovi se zvučnici najbolje snalaze s vokalima, akustičnim gitarama i glazbenim žanrovima gdje nema sintetiziranih basova, ili gdje zabavnost onoga što slušamo nije izravno ovisna o dubini i sirovoj snazi dubokih tonova, osobito onih ispod 50 Hz. Drugim riječima, Adele, GoGo Penguin i Michael Kiwanuka zvučat će bolje nego deadmau5, Trentemøller ili Post Malone. Naravno, sve to ne znači da LSX-ovi imaju tanak ili nikakav bas, jer to zaista nije slučaj, već samo da bi ga za neke slušatelje (ili glazbene pravce) moglo biti premalo.

Sviđaju li vam se koncept i opisana funkcionalnost ovih zvučnika, oni će svakako biti vrijedni vaše pozornosti. U slučaju da ste nesigurni oko toga hoće li imati dovoljno basa da ispune vaše zahtjeve, sugeriramo da prije kupnje zatražite demonstraciju, što će vam njihov domaći distributer rado osigurati. ■

UPRAVLJANJE POMOĆU APLIKACIJA

Bolje, ali još uvijek neidealno

Kao što je to bio slučaj kod KEF-ovih bežičnih zvučnika LS50 Wireless, za upravljanje LSX-ovima i dalje se koriste dvije aplikacije - KEF Control i KEF Stream. Prva služi konfiguriranju svih postavki vezanih uz njihov rad. Primjerice, tu ćete odrediti jesu li oni postavljeni na stol ili stalke, koliko su udaljeni od ruba stola i zida, kolike su vam kvadratura i akustička “živahnost” prostora i slično. Prema tim parametrima digitalni DSP tada će prilagoditi karakteristike zvuka, odnosno povećati ili smanjiti zastupljenost basa i visokih tonova. Aplikacija također omogućuje obrtanje lijevog i desnog kanala, što je vrlo korisno u slučaju da nam je desni zvučnik, onaj sa svim konektorima i kontrolama, praktičnije držati lijevo.



Unutar aplikacije KEF Stream reproduciramo glazbu koja se preko UPnP-a dijeli na lokalnoj mreži (preko Plex Servera, primjerice) i pokrećemo podržane servise za *streamanje*, kao što su Spotify i Tidal. Odabir Spotifya zapravo samo pokreće Spotifyevu službenu aplikaciju, ako je ona instalirana na uređaj, a Spotify automatski prepoznaje zvučnike na listi uređaja s kojih može reproducirati zvuk.

Obje aplikacije (zašto se sve navedeno ne može integrirati u jednu?) još uvijek su mušičave. Povremeno nam je dolazilo do prekida glazbe s Tidala u KEF Streamu, a KEF Control nam se znao zaglaviti prilikom promjene akustičkog profila - zapeo bi na učitavanju i odbijao daljnju suradnju dok ga ne bismo ručno zatvorili s Androidove liste aktivnih aplikacija. KEF se hvali da se nadogradnja *firmwarea* zvučnika sada može obaviti bez posredovanja računala, što je točno, ali uz jednu začkoljicu - lijevi i desni zvučnik za vrijeme trajanja procedure moraju biti povezani mrežnim kabelom.

Dva od četiri

Kao što je većini vjerojatno poznato, HEOS je Denonov brend za *multiroom* rješenja za slušanje glazbe. Donosimo prikaz najmanjeg modela zvučnika, te jednog iz gornjeg dijela ponude

Aron **Paulić**



U svijetu bežične višesobne glazbe, Denon HEOS je, uz neizbježni Sonos, zasigurno najpoznatije ime. Trenutačna generacija bežičnih zvučnika sastoji se od četiri modela, brojčanih oznaka 1, 3, 5 i 7, ali sada uz dodatak HS2, što označava drugu generaciju sustava HEOS. Najznačajnija nova mogućnost jest podrška za Bluetooth. Iako svaki zvučnik HEOS radi preko WiFi-ja i vlastite aplikacije, a ima i žičanu mrežnu povezivost, Bluetooth je svakako dobrodošla funkcija, osobito kod najmanjeg modela HEOS 1.

Taj model nevelikih dimenzija može se koristiti kao kućni zvučnik, a uz dokup baterijske baze zvane "GoPack Kit", dobiva dodatnu prenosivost. Spomenimo odmah da taj dodatak nije baš jeftin - koštat će vas 740 kuna. HEOS 1 je uspravnog oblika te svojim kosinama donekle dijeli dizajn većih modela koji imaju profil "kapljice". Osim "jedinice", na ogledu nam se našla i "petica", da dobijemo uvid u gornji dio HEOS-ove ponude.

Osnovno povezivanje svih zvučnika HEOS moguće je obaviti jednokratnim spajanjem na Ethernet, da zvučnik pokupi postavke mreže, ili na malo neobičan način, spajanjem mobitela i zvučnika 3,5-milimetarskim audiokabelom. Iako je identifikacija na mreži pri spajanju mrežnim kabelom prošla u nekoliko sekundi, moramo spomenuti da smo izgubili poprilično vremena za ovaj drugi način, te na kraju ustanovili kako kod nekih modela mobitela takav način inicijalne konfiguracije - ne radi. U našem slučaju problematičnim se pokazao Huawei P20 Lite.

Svi zvučnici HEOS imaju tri tipke za upravljanje glasnoćom, a sve ostale kontrole odvijaju se preko aplikacije. Kako je aplikacija već dugo na tržištu, očekivali smo da je ispolirana i imuna na pogreške. Međutim, komentari, osobito na Google Play Storeu, podijeljeni su na petice i jedinice. Otprilike pola korisnika je oduševljeno, a druga polovica ima ozbiljne zamjerke na funkcionalnost. Ni mi nismo prošli bez manjih problema, poput prekida *streaminga* s Deezera i povremenog "nestajanja" zvučnika. Unatoč tome, aplikaciju ocjenjujemo vrlo funkcionalnom i preglednom za upravljanje, a navedene probleme brzo smo riješili *restartom* i ponovnim uparivanjem zvučnika. Spomenut ćemo ovdje i vrlo dobro razrađenu mogućnost dodjeljivanja zvučnika sobama te spajanja dva para zvučnika u stereo način rada.

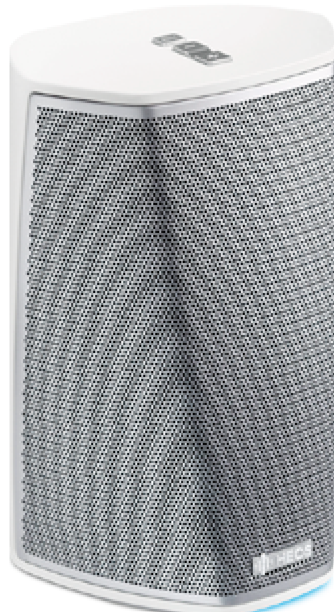
Aplikacija nudi razne izvore zvuka, DLNA omogućuje spajanje na mrežne diskove, a od glazbenih servisa, uz spomenuti Deezer, podržani su Tidal, Spotify, TuneIn, Amazon Music i mnogi drugi. Spotify je podržan kroz Spotify Connect, što znači da se može koristiti njegova originalna aplikacija, a drugi servisi dostupni su kroz HEOS-ov softverski "konektor". Uz to, svaki zvučnik HEOS ima USB ulaz za direktno spajanje USB *stickova* i diskova, koji su vidljivi svim uređajima u sustavu.

HEOS 1 iznenadio nas je punoćom zvuka, s obzirom na nevelike dimenzije. Bas je precizan i nema onog ružnog zamućivanja pri većoj glasnoći, ali ipak mu nedostaje snage za veće prostorije. Kako ima zaštitnu membranu koja štiti od vlage, pozicija u kupaonicama i kuhinjama savršeno će mu odgovarati. Za razliku od jedinice, HEOS 5 je ozbiljan aktivni zvučnik s velikom zalihom snage. Unutrašnjost mu je popunjena s četiri pojačala D klase, dva za visokotonce i dva za zvučnike bas-srednjetonce, a za dodatnu punoću basa ugrađen je i pasivni radijator. Kada HEOS 5 radi u paru, bit će dostatan i za velike prostore. ■



Na pozadini zvučnika HEOS 5 nalazimo tipku za aktivaciju Bluetootha, 3,5-milimetarski AUX ulaz te USB i LAN konektore

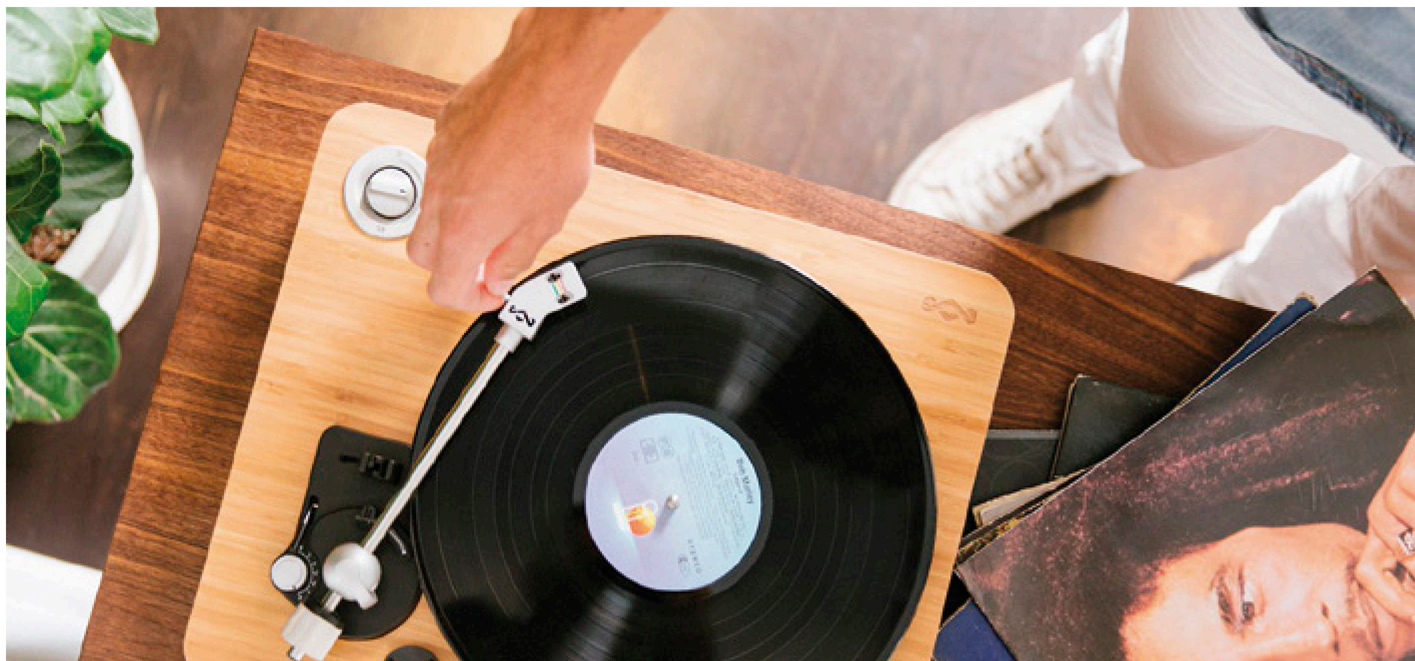
	HEOS 1 HS2	HEOS 5 HS2
Broj *drivera*	2	4 + pasivni radijator
Dimenzije	189 x 129 x 128 mm	209 x 294 x 166 mm
Ulazi	3,5 mm AUX, BT, Ethernet, WiFi, USB	
Aplikacija	Android, iOS, Kindle Fire	
Glazbeni formati	WMA, AAC, MP3, WAW, ALAC, FLAC do 24/192 DSD 2,8 i 5,6	
+	Izvedba, mogućnost nadogradnje baterijom, zvuk (s obzirom na gabarite)	Snaga, dizajn
-	Kontrole zvuka na vrhu	Osjetljiv na prljanje
Dojam	Svestrani *multiroom* zvučnici za korisnike koji vole procesirani zvuk, dakle, rasterećeni su od "audiofilskog purizma"	
Cijena	1.599 kn	2.890 kn
Ustupio	Sonus Art, www.sonusart.hr	





Tipke za glasnoću smještene su na gornju stranu zvučnika HEOS 1. Izvedbom zaostaju za inače finom i rafiniranom izradom samog zvučnika

Specijalisti za digi



Spletom potpuno nepredvidljivih i pomalo bizarnih okolnosti, gramofonske ploče trenutačno su jedini fizički medij za pohranu zvuka čija prodaja bilježi stabilan rast. U ovoj temi nećemo se samo pozabaviti tim fenomenom, već i konceptom USB gramofona, uređaja koji se mogu koristiti poput bilo kojeg "običnog" gramofona, ali će vam također omogućiti da na najjednostavniji način digitalizirate svoju kolekciju vinila

Davor **Šuštić**

Nakon letimičnog pregleda ovih stranica, netko tko nije osobito zainteresiran za zbivanja u svijetu glazbe lako bi zaključio da smo prolupali. Baviti se s gramofonima, u informatičkom časopisu, u 2019. godini? Posve je točno da se glazba danas najviše sluša preko Interneta, pri čemu manje zahtjevni slušači u pravilu biraju najdostupniji (i besplatni) YouTube, a korisnici s višim kriterijima pretplaćuju se na *streaming* servise poput Deezera, Play Musica, Spotifya i Tidala. Međutim, 2007. godine dogodilo se naizgled nezamislivo - prodaja gramofonskih ploča počela je rasti, isprva sramežljivo, ali od 2010. godine naovamo brzo i stabilno. Samim time, i gramofoni su ponovno postali zanimljivi širokim masama.

Konkretne brojke mogu se doznati iz izvještaja koji polugodišnjim ritmom podastire Udruženje diskografske industrije Amerike (Recording Industry Association of America - RIAA). Prema RIAA-inim podacima iz prve polovice 2018. godine, gramofonske ploče nastavljaju biti jedini fizički medij za pohranu glazbe koji bilježi rast prodaje. Prodano ih je 12,6% više u odnosu na prvu polovicu 2017. godine. U istom razdoblju prodaja CD-a pala je za grozomornih 46,9%. Da se razumijemo, broj prodanih CD-ova i dalje je mnogo veći od prodanih ploča (18,6 milijuna u odnosu na 8,1 milijun), ali trend je takav da je sasvim izvjesno kako će već u sljedećem RIAA-inom izvještaju



Uobičajene veličine gramofonskih ploča su 12, 10 i 7 inča. Koriste se za različite tipove izdanja (čitav album, EP, singlica...)

talizaciju ploča

odnos snaga biti preokrenut. Naravno, CD-ovi i ploče zajedno čine manje od 10% ukupne zarade koju je ostvarila glazbena industrija, ali to ne mijenja činjenicu da glazbenici svoje albume, htjeli - ne htjeli, ponovno izdaju (i) na pločama.

Nosi se retro

U pokušaju da objasnimo ponovno buđenje interesa za vremešnim i nesavršenim tehnologijama poput gramofona i gramofonskih ploča, moramo proučiti profile ljudi čiji interes one privlače. Prvo i najočitije, to su audiofili, osobito oni starije garde, vlasnici velikih kolekcija vinila i puristi po prirodi. Njima je analogni zvuk jedini koji "priznaju" i slušanje ploča smatraju pravim načinom za postizanje ultimativnog iskustva i najvjernije moguće reprodukcije. O karakteristikama analognog zvuka s ploče moglo bi se napisati more teksta, ali to nije ono čime smo se u ovoj temi namjeravali pozabaviti, stoga ćemo tu diskusiju ostaviti za neku prikladniju prigodu. Ono što možemo kazati jest to da u zvuku vinila doista ima razlike u odnosu na digitalnu reprodukciju - puštena s ploče ili Deezera, ista pjesma na istom hi-fi sustavu neće zvučati identično.

Međutim, "analogni audiofili" postojali su oduvijek i oni sami pločama zasigurno nisu udahnuli novi život. Velik dio zasluga valja pripisati globalnoj popularizaciji svega što je retro, trenda koji je iznjedrio mnogima mrske "hipstere". Premda dotični uglavnom spadaju u generaciju koja je premlada da bi kontakt s gramofonima i pločama mogla imati u sedamdesetim godinama prošlog stoljeća, kad je takav način slušanja glazbe bio na vrhuncu - čisto jer tada još nisu bili živi - činjenica je da su prepoznali njihovu vrijednost i počeli graditi vlastite kolekcije. Nije neobično posjetiti jednog takvog ljubitelja ploča, razgledati njegovu kolekciju i ustanoviti da mnoge od njih još uvijek nisu izvađene iz celofana, a samim time ni nikad poslušane. Nekome će takvo što zazvučati grozno i nevjerojatno glupo, no mnogi moderni ljubitelji glazbe ploče kupuju prije svega kao



Osim USB gramofona koji zvuk s ploča snimaju kad ih spojimo na računalo, također postoje modeli koji ga bilježe izravno na USB *stick*

ODABIR PJESAMA

U potrazi za prazninom

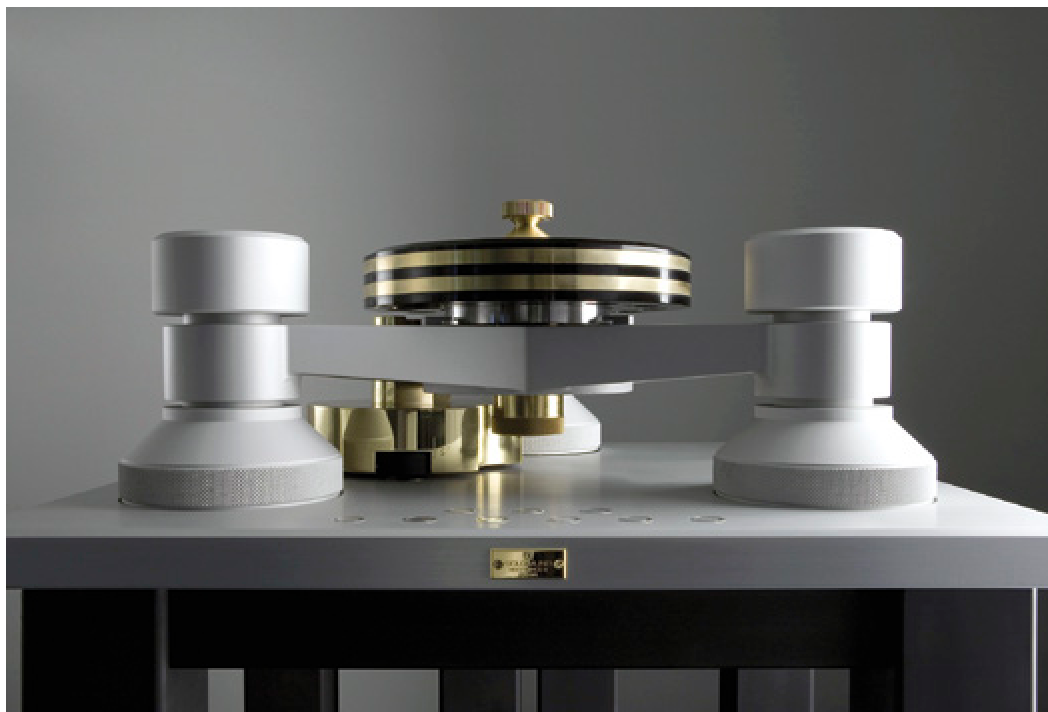
Korisnici koji nemaju iskustva sa slušanjem ploča neizbježno će se zapitati - je li moguće odabrati koju pjesmu želimo slušati, ili ih moramo slušati po redu, od početka do kraja? Da, pjesme se mogu birati. Pogledate li površinu ploče, na njoj ćete vidjeti mnoštvo tankih kružnih "linija" i nekolicinu upadljivo širih. Te šire linije su "tišina" između pjesama. Dakle, ako želite pustiti, primjerice, treću pjesmu na odabranoj strani ploče, iglu ćete namjestiti iznad treće šire linije na površini ploče, brojeći izvana. Zašto na treću? Zato što se prva "široka" linija nalazi na vanjskom obodu ploče, stoga nakon nje ide prva pjesma, zatim imamo drugu širu liniju, potom drugu pjesmu, a onda treću široku liniju i treću pjesmu. Možda zvuči komplicirano, ali nakon otprilike dva pokušaja sve će vam biti posve jasno. Pripazite samo da iglu ne spuštate ručno, jer ćete ju na ploču vjerojatno pritisnuti prevelikom silom i time potencijalno oštetiti ploču i iglu. Ispravan pristup je da se ručica prvo podigne pomoću poluge, ugrađene u njeno podnožje, potom pozicionira tako da igla dođe iznad brazde, nakon čega preostaje povući polugu u drugu stranu i pričekati da igla sama polako padne na ploču.



direktniji vid podrške omiljenom bendu ili izvođaču. *Streamanje* glazbe s Deezera, Spotifya ili nekog osmog mrežnog servisa neizbježno stvara neku vrstu distance prema onome što se sluša. Malo tko ide tako daleko da pomno razgleda omot albuma ili prouči tekstove. Pjesme su slova na ekranu monitora ili mobitela. Kliknut ćemo na njih, zasvirat će glazba i time naša interakcija s glazbom na neki način završava.

Ploče u tom pogledu pružaju mnogo "taktilnije" iskustvo, ne samo od digitalne glazbe, gdje njega takorekuć nema, nego i od CD-ova. Imaju velike omote, koje je zadovoljstvo premetati po rukama i istraživati, a unutar njih, osim samih vinila, redovito kriju dodatne sadržaje, poput listova s otisnutim riječima pjesama, kakvog crteža, plakata, a u novije vrijeme i kôda za besplatno skidanje albuma u digitalnom formatu - za slučaj da preferirate praktičnost takvog načina slušanja glazbe, ili jednostavno ne želite istrošiti površinu ploče. Same ploče tiskaju se u raznim bojama (uključujući prozirnu), ali i oblicima; u Googleovu tražilicu upišite "weirdest shaped vinyl records" i pogledajte kakvih su se čudesa bendovi dosjetili.

Najzad, tu je i ta nemjerljiva sentimentalna vrijednost, koju glazba u digitalnom obliku upravo zbog svoje "digitalnosti" ne može sadržavati. Dozvolite da objasnim na vlastitom primjeru. Imam mikroskopski malenu kolekciju ploča, sastavljenu od njih (možda) stotinjak, ali većinu sam ih nabavio na isti način - na koncertima bendova. Samim time, prilikom slušanja svojih ploča prisjećam se odličnih koncerata, što se na njima sviralo, tko je od prijatelja došao, kakvo se pivo popilo… Štoviše, osobno mi je upravo to glavni razlog kupnje ploča. Ne nabavljam ih zato što smatram da mi pružaju bolju kvalitetu zvuka od tih istih albuma puštenih preko Tidala ili Spotifya (iako poštujem one kojima je to glavni motiv), ili da su praktičnije (jer zaista nisu), već zbog tog cjelokupnog dodirno-reminiscirajuće-slušalačkog iskustva. Da me pitate kako izgledaju omoti 10 najboljih glazbenih albuma



Kad vam netko kaže da ste puno platili gramofon, skrenite mu pozornost na Goldmund Reference II, čija je cijena oko 1,4 milijuna kuna

koje sam poslušao prošle godine, skrušeno bih morao priznati da nemam pojma. Vidio sam ih kao *thumbnailove* u kutku Spotifyeve aplikacije za Windowse i na ekranu televizora prilikom *castanja* na kućni hi-fi, ali nisam se sjetio pomnije ih proučiti. Da sam samo neke od tih albuma kupio kao ploče, omot bih im mogao prepoznati sa sto metara, s jednim zatvorenim okom, i s lakoćom bih nabrojao nazive svih pjesama u točnom redoslijedu. Sve to samo su moji motivi za "skupljanje" ploča - 50 drugih ljudi dat će vam isto toliko svojih razloga, i svi će biti legitimni. No, kad se svi oni zbroje, dobiva se ono o čemu je bilo riječi na početku ovog teksta - prodaja ploča neprestano raste, a popularnost drugih fizičkih glazbenih medija strmoglavo opada.

Kako ne bi bilo zabune, svi razlozi zbog kojih smo od kraja 1980. do spomenute 2007. godine prestali slušati vinile još uvijek su s nama. U usporedbi s puštanjem MP3-ca na računalu, a pogotovo sa *streamanjem*, radi se o silno nezgrapnom načinu slušanja glazbe. Svaka strana klasične 12-inčne ploče, predviđene za slušanje pri 33 okretaja u minuti (33 i 1/3, da budemo posve precizni), može pohraniti oko 22 minute glazbe, što znači da nakon svakih nekoliko pjesama treba ustati iz kauča, prošetati se do gramofona i ručno promijeniti stranu. Sam medij izrazito je podložan vanjskim utjecajima i svaki od njih negativno će utjecati na kvalitetu reprodukcije. Tu ne mislimo samo na lomove ploče, već i na najobičniju prašinu, koja se "čuje" u obliku pucketanja,

ISPRAVNO SKLADIŠTENJE I RUKOVANJE PLOČAMA

Prste k sebi



Jedini dijelovi ploče koji se smiju dodirivati su vanjski obod i središnji, naljepnicom prekriveni dio

Jedna od najčešćih pogrešaka vlasnika ploča, radi koje dolazi do njihova vitoperenja i upropaštavanja, jest slaganje ploča jednu na drugu, kako bismo naslagali, primjerice, kutije s CD-ovima. Ploče se moraju držati što uspravnije. Time ćete ujedno izbjeći oštećenje omota ploče, odnosno stvaranje otiska ploče na površini omota.

U smislu rukovanja, stvari su prilično očite. Vaša glazba doslovno se nalazi na površini ploče. Ako ju dodirujete, doći će do transfera ulja i masnoće s prstiju, ploča će postati još podložnija prikupljanju prašine i zvučat će lošije. Kako biste to izbjegli, ploču treba hvatati isključivo za vanjski obod. Možete si pomoći i palcem ili kažiprstom na središnjem dijelu ploče, gdje se obično nalazi naljepnica s popisom pjesama - taj dio ne sadrži glazbu i smije se dodirivati.

Za čišćenje ploča koriste se posebne tekućine, dostupne u trgovinama koje prodaju gramofone. Budući da kvalitetu zvuka narušava i prašina, prašnjave ploče prije puštanja pametno je obrisati odgovarajućom antistatičkom četkom, kakve ćete također pronaći u trgovinama s audioopremom ili u bespućima internetskih trgovina. Antistatičke četke otpustit će statički elektricitet iz ploče i podići prašinu s njih, a bez ikakva oštećenja površine ploče. To ne vrijedi za vašu majicu, ručnik ili kuhinjsku krpu - oni itekako mogu ogrepsti delikatnu površinu vinila. Sve to nije nimalo bezazleno, zato što se zrnca prašine mogu zapeći u udubine na ploči i time nepovratno uništiti njene dijelove.

Najzad, kad gramofon ne koristite, obavezno prekrijte njegov tanjur pokrovom koji će ga štititi od prašine. Većina gramofona dolazi s pripadajućim zaštitnim pokrovima, no mnogim korisnicima više se sviđa kako gramofon izgleda bez njega, stoga ga ne koriste. Velika greška, s potencijalno katastrofalnim posljedicama.



Neizostavna karika u lancu

Iz gramofonske zvučnice izlazi phono signal, koji ima izrazito nisku razinu. Prije nego što taj signal biva dostavljen na linijski ulaz pojačala i proslijeđen zvučnicima, potrebno ga je pojačati. Upravo tome služi takozvano gramofonsko pretpojačalo (phono preamplifier). Riječ je, dakle, o komponenti koja pretvara phono signal u linijski, i koja se obavezno mora nalaziti u audio lancu, planirate li slušati glazbu s ploča. Gramofonska pretpojačala također obavljaju takozvanu RIAA ekvilizaciju signala, prema standardu koji je 1955. godine odredilo Udruženje diskografske industrije Amerike (RIAA). Taj standard iziskuje da se niske frekvencije prilikom snimanja zvuka na ploče guše, a prilikom njegove reprodukcije pojačavaju. Tome je tako zato što bi urezivanje velikih amplituda zvuka niske frekvencije rezultiralo ubrzanim trošenjem igle i ploče, težim zadržavanjem igle u brazdi te manjom gustoćom zapisa, jer bi brazda sa zapisanim neprigušenim amplitudama niskih frekvencija morala biti šira.
Sami gramofoni mogu, ali i ne moraju, imati ugrađeno pretpojačalo (USB gramofoni ga imaju zato što je nužno za digitalizaciju ploča). Isto vrijedi za stereo pojačala i AV *receivere*. Ako među ulazima na poleđini vašeg pojačala ili AV *receivera* vidite one koji su označeni s PHONO, tada imate sreće, jer gramofonsko pretpojačalo već posjedujete. U slučaju da PHONO ulaza nema, a ni odabrani gramofon nema integrirano pretpojačalo, gramofonsko pretpojačalo



Gramofonsko pretpojačalo obavlja pojačanje phono signala i takozvanu RIAA ekvilizaciju. Obavezan je dio audio lanca u kojem se nalazi gramofon zato što bez njega stereo pojačalo ne bi dobivalo linijski signal kojim bi moglo manipulirati

morat ćete kupiti kao vanjsku komponentu. Riječ je o malenom uređaju koji će vas koštati nekoliko stotina kuna. Na sebi će imati ulaze za gramofon i izlaze za pojačalo. Neki napredniji modeli također će sadržavati USB konektor, kako biste mogli digitalizirati svoje ploče, unatoč tome što niste kupili USB gramofon. Kažimo još i to da kvalitetniji USB gramofoni dozvoljavaju da biramo hoćemo li koristiti njihovo vlastito ili vanjsko pretpojačalo. Ovo je bitno korisnicima koji posjeduju (ili žele nabaviti) gramofonsko pretpojačalo višeg razreda kvalitete od onog koje je integrirano u njihov gramofon.



Ploče se mogu rezati u različite oblike. Lana Del Rey izdala je limitiranu seriju svojeg albuma "Lust for Life" na 10-inčnoj ploči u obliku srca. Uočite da je "sredina" ploče, gdje je snimljen zvuk, još uvijek okrugla

zatim ogrebotine, vitoperenje radi nepravilnog skladištenja ili utjecaja topline i koješta drugo. Mnogi nisu svjesni činjenice da je slušanje ploča destruktivan proces - s obzirom na to da se zvuk dobiva fizičkim dodirivanjem igle s udubinama na površini vinila, ploča se svakim slušanjem troši i s vremenom neizbježno postaje uništena. Doduše, ako se koristi iole kvalitetniji gramofon, s dobro namještenom ručkom, uništenje ploče trajat će mnogo godina.

Postoje razni tipovi dodataka za čišćenje ploča, uključujući elaborirane kadice s pripadajućim otopinama. Što god radite, nemojte koristiti majicu, ručnik, WD40 i slična pomagala iz "kućne radinosti"

Analogno u digitalno

Neplanirano velik dio ovog teksta otpao je na objašnjenje popularnosti ploča pa tek sada dolazimo do onoga što nas je inspiriralo da se uopće bavimo ovom temom. Radi se o takozvanim USB gramofonima, uređajima oko kojih vlada dosta neinformiranosti i koje mnogi gledaju s manje ili više izraženim prezirom, a bez osobito dobrog razloga. Suprotno uvriježenom mišljenju, USB gramofoni nisu gramofoni koje ćete spojiti na računalo i tada puštati glazbu s ploča na jeftine PC zvučnike. Riječ je o običnim gramofonima, koji se na hi-fi sustav spajaju poput svakog drugog takvog uređaja, ali s dodatkom USB *porta*. Integrirano USB sučelje koristi se za digitalizaciju zvuka s ploča. Drugim riječima, za prebacivanje vaših vinila u digitalne datoteke, koje kasnije možete izrezati na pjesme i tako trajno pohraniti. Naravno, moguće ih je i dodatno obrađivati - uklanjati šum, klikanje i druge artefakte, premda će se u takvo što upustiti samo korisnici s većim iskustvom u obradi zvučnih datoteka. Ukratko, USB gramofone najjednostavnije je promatrati kao gramofone koji mogu svirati sve vaše ploče, ali imaju dodatnu funkciju prebacivanja glazbe s ploča u digitalni format. Zašto bi vam to moglo biti korisno? To bi vam moglo biti zanimljivo zbog očuvanja vaših ploča i lakšeg slušanja glazbe koja vam drugačije nije dostupna - primjerice, možda imate točno određeno izdanje nekog albuma, a na servisima za *streamanje* dostupne su samo remasterirane varijante tog albuma, koje zvuče drugačije, jer su ciljano napravljene da ne budu iste poput originala.

Kako bi digitalizacija glazbe pomoću USB gramofona bila izvediva, oni sadrže integrirano gramofonsko pretpojačalo i analogno-digitalni konverter, koji informacije s ploče prebacuje u PCM signal i preko USB-a šalje u softver koji se izvodi na računalu. Softver (primjerice, besplatni Audacity) taj signal tada pretvara u željene glazbene formate (MP3, FLAC, WAV ili neki četvrti). Neki gramofoni posve zaobilaze računalo, tako da u njihov USB konektor izravno spajamo USB *stick*, iskoristimo kontrole na gramofonu da bismo pokrenuli i zaustavili snimanje te potom u računalo utaknemo *stick* na kojem će se već nalaziti glazbene datoteke. Ovaj pristup pogodan je za korisnike koji ne-



Kako bi se izbjeglo vitoperenje, ploče valja skladištiti uspravno ili pod nekim razumnim nagibom - nipošto ne jednu na drugu

DIGITALIZACIJA PLOČA BEZ USB GRAMOFONA

Zaobilazne metode



Rega Fono Mini A2D kvalitetno je gramofonsko pretpojačalo s dodatnim USB sučeljem za jednostavnu digitalizaciju ploča (849 kn, prodaje Ronis, www.ronis.hr)

Ako već posjedujete gramofon koji nije opremljen USB sučeljem, a htjeli biste digitalizirati svoje ploče, postoji više načina da to učinite. Cilj vam je dostaviti signal s gramofonske igle, odnosno zvučnice, do vašeg računala. Kako ćete to postići, ponajviše ovisi o mogućnostima opreme kojom raspolažete. U slučaju da posjedujete pojačalo ili AV *receiver* sa stereo izlazom (često imaju oznaku REC) i računalo sa zvučnom karticom s linijskim ulazom (obično označen plavom bojom konektora), jednostavno ćete povezati ta dva sučelja, za što će vam vjerojatno trebati RCA-na-3,5-mm audiokabel. Tada ćete pokrenuti snimanje u željenoj aplikaciji (popularan, dobar i besplatan odabir je Audacity) i pustiti ploču. Još jedna opcija jest ta da izlaz iz gramofonskog pretpojačala spojite izravno u linijski ulaz na PC-ju, bez posredovanja pojačala kao vanjske komponente. Ako, pak, nešto od toga nije dostupno, najjednostavnije rješenje jest isprsiti se za gramofonsko pretpojačalo opremljeno USB *portom*. Ono će imati ulaz za gramofon, izlaz za pojačalo i dodatni USB konektor, namijenjen upravo povezivanju s PC-jem u svrhu jednostavne digitalizacije ploča. Jedno takvo pretpojačalo je Rega Fono Mini A2D, koje će vas olakšati za 849 kuna, ali će vam zauzvrat ponuditi odlične performanse i mogućnost jednostavne digitalizacije vinila.

maju volje ili znanja natezati se s aplikacijama za snimanje glazbe, jer za optimalne rezultate njih treba znati konfigurirati.

Za ovaj test pribavili smo dva USB gramofona, temeljena na jednom i drugom pristupu, stoga ćemo u nastavku proučiti od čega se sastoje, kako se koriste i kakve rezultate daju u praksi. U slučaju da ćete kupovati USB gramofon, klonite se ekstremno jeftinih modela, zato što se kod njih štedi na svim poljima - pretpojačalo im je iz kategorije "da se nađe", ne omogućuju ugađanje sile kojom igla pritišće vinil, ne posjeduju mehanizam za *anti-skating* i slično. "*Skating*" je pojavnost gdje se igla nepredvidljivo pomiče po ploči, zbog toga što brazda u ploči vuče ručku prema središtu. Mehanizam za *anti-skating* stvara protusilu, koja ručku "odvlači" od centra. Kad su te dvije sile dobro izbalansirane, igla će uvijek ostati na svojem mjestu i s lakoćom se kretati po brazdi, čime nećemo postići samo da pjesme sviraju onako kako je zamišljeno, već i optimalnu kvalitetu zvuka. Ove smjernice načelno vrijede i za gramofone bez USB konektora. ■

Neravnine

Kada shvatite kako se zvuk bilježi na gramofonsku ploču i kako izgleda proces njegove pretvorbe u ono što čujemo iz zvučnika, bit će vam mnogo jasnije zašto su gramofoni za današnje pojmove toliko delikatni

Ako ste ikad u rukama držali gramofonsku ploču, uočili ste da je njena površina hrapava. Upravo se u tim usjeklinama u vinilu "nalazi" zabilježeni zvuk. Gramofon je opremljen iglom od tvrdog materijala (primjerice dijamant), koja naliježe na površinu ploče i prilikom nailaska na neravnine i izbočine u brazdi titra. Brazda zapravo "vodi" iglu po ploči i osigurava da ona nakon određenog vremena prođe po čitavoj površini ploče. Spomenuto titranje igle u dijelu koji zovemo zvučnica pretvara se u električni signal. On se kabelima tada dovodi u gramofonsko pretpojačalo, pojačava na razinu potrebnu za linijski ulaz stereo pojačala ili *receivera*, i naposljetku reproducira u formi zvuka.

Sama zvučnica može imati jednu od dvije topologije: može sadržavati titrajnu kotvu (Moving Magnet - MM) ili titrajnu zavojnicu (Moving Coil - MC). U zvučnici s titrajnom kotvom (MM) u magnetskom polju titra igla s kotvom pa se u zavojnici namotanoj na magnet inducira izmjenični napon. U zvučnici s titrajnom zavojnicom (MC) napon se inducira u zavojnici koja s iglom titra u magnetskom polju. Temeljne prednosti MM zvučnica su niža cijena i mogućnost zamjene igle, a nedostatak im je veća masa, radi koje se tromije miču pa samim time teže hvataju suptilne neravnine na pločama. MC zvučnice se zbog manje mase smatraju akustički superiornima (iako se neće svatko s time složiti), ali dolaze s nizom nedostataka - skupe su, lakše ih je uništiti, nije moguće promijeniti samo iglu, i daju izlazni signal izrazito niske razine, čak i za pojam gramofona, stoga je potrebno imati kvalitetnu (skupu) amplifikaciju da bi dobro funkcionirale unutar hi-fi sustava. Postoje i takozvane High Output MC zvučnice, kod kojih je izlazni signal jači, ali one koriste fizički veću zavojnicu pa dobrim dijelom ostaju bez svoje temeljne prednosti - male mase. Sa svim time na umu, ako u analogni dio vašeg hi-fi sustava ne planirate investirati ozbiljan novac, držite se gramofona s MM zvučnicama. ■

u napon, napon u zvuk

Adapter za ploče s velikom rupom
Neke ploče koje su snimljene u 45 okretaja u minuti imaju velike rupe pa se za njih koristi adapter, kako bi se još uvijek mogle postaviti na osovinu gramofona.

Tanjur i podloga
Tanjur je metalni element koji pokreće elektromotor (direktnim prijenosom ili pomoću remena; potonje se smatra pogodnijim za kvalitetu zvuka), a podloga je dio koji naliježe na tanjur, s ciljem zaštite ploča. Podloge su obično gumene ili platnene.

Vodilica ručke
Osigurava polukružni pomak ručke, u svrhu "dosezanja" unutarnjeg dijela ploče.

Protuuteg
Koristi se za fino balansiranje ručke. Potrebno je pronaći položaj protuutega kod kojeg ručka s ugrađenom zvučnicom balansirano stoji u horizontalnom položaju te tada pomaknuti još onoliko kolika je propisana sila pritiska igle. Zbog toga je protuuteg brojčano označen, kako bismo precizno mogli regulirati njegovu poziciju na ručki.



Anti-skating mehanizam
Mehanizam za *anti-skating* stvara malu protusilu, koja ručku "odvlači" od središta ploče, kojem ona prirodno teži. Uz dobro namješten *anti-skating*, igla će uvijek ostati na svojem mjestu i s lakoćom se kretati po brazdi, čime nećemo postići samo da pjesme sviraju onako kako je zamišljeno, već i optimalnu kvalitetu zvuka.

Poluga ručke
Koristi se za podizanje i spuštanje ručke, odnosno igle, na ploču. Namještena je tako da igla polako pada na ploču, kako ne bi oštetila njezinu površinu.

Ručka
Element koji nosi zvučnicu s iglom te se brine za to da igla ostane unutar brazde na ploči. Potrebno ju je pažljivo izbalansirati, kako bi sila pritiska igle na ploču bila ona koju proizvođač zvučnice propisuje.

Regulacija brzine vrtnje
Ovisno o veličini i načinu snimanja ploče, potrebno je namjestiti brzinu kojom će elektromotor okretati pladanj. Najčešće se radi o 33 i 1/3 okretaja u minuti, no susretat ćete se i s 45, 78, a ponekad i 16 o/min.

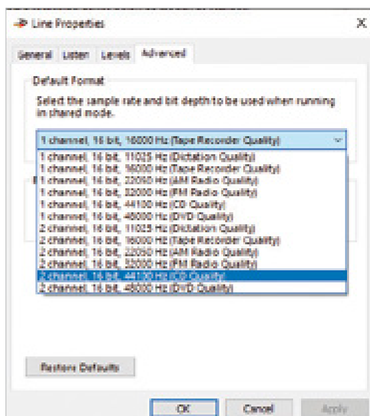
Besplatan, a zlata vrijedan

Premda neki proizvođači USB gramofona nude vlastite aplikacije za digitalizaciju ploča, vjerojatno vođeni pretpostavkom da prosječni korisnici nemaju dovoljno znanja ili volje za proučavanjem naprednijih alata, ovdje smo da ukažemo kako se doista nemate čega plašiti

Audacity je najpoznatiji, a u mnogočemu i najbolji besplatni program za snimanje i obradu zvuka. Mnogi proizvođači USB gramofona i drugih uređaja za snimanje zvuka preporučuju ga svojim korisnicima te uz njih prikažu upute za korištenje. Nažalost, one su često pisane za neku prastaru verziju programa, gdje se pojedine opcije nisu nalazile na istim mjestima kao danas, stoga takvi vodiči mogu prouzročiti više problema nego koristi. Srećom, zato smo tu mi - donosimo univerzalne upute za digitalizaciju ploča na USB gramofonima, koje će biti ispravne za sve USB gramofone na tržištu, a izrađene su u Windowsima 10 i u posljednjoj dostupnoj varijanti Audacityja u trenutku izrade ovog teksta (2.3.0).

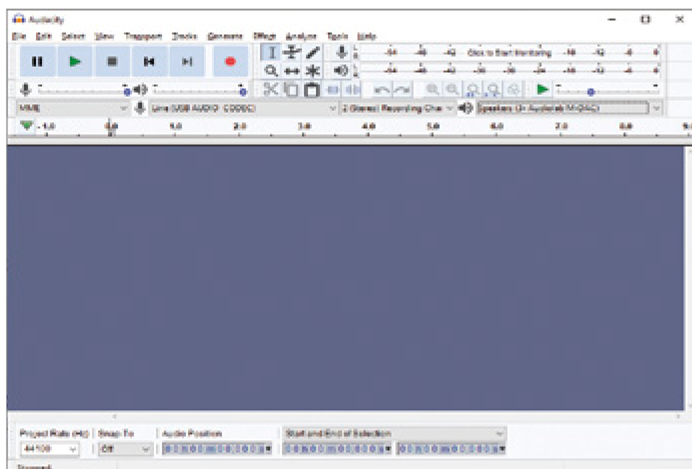
1. Namještanje postavki USB sučelja

Otvorite **Control Panel** i otiđite u kategoriju **Sound** (ili jednostavno pritisnite tipku **Windows** i upišite **Sound**). Prebacite se na kategoriju **Recording** te ovdje pronađite USB sučelje vašeg gramofona, koji ste prethodno spojili na računalo. Kliknite na njega dva puta i otvorite tab **Advanced**. U polju **Default Format** odaberite **2 channel, 16 bit, 44100 Hz (CD Quality)**. Potvrdite s **OK**.

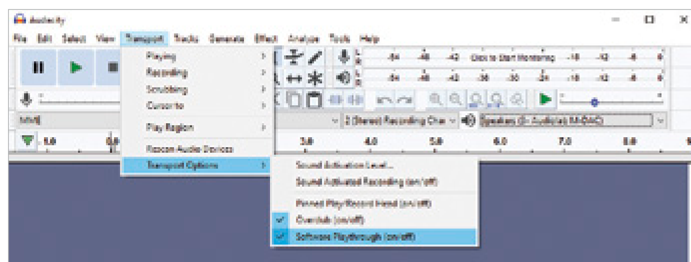


2. Osnovna konfiguracija Audacityja

Pokrenite Audacity. Namjestit ćemo ulaze i izlaze, kako bi program znao što mora snimati i kroz što će reproducirati zabilježeni zvuk. To možemo obaviti bez otvaranja ikakvih izbornika, u Audacityjevom glavnom prozoru. Zanimaju nas četiri padajuća izbornika, smještena malo ispod tipki Play i Stop. U prvom valja odabrati **MME**, a u drugom biramo USB sučelje našega gramofona - u našem primjeru je to **Line (USB AUDIO CODEC)**. U trećem odabiremo **2 (Stereo) Recording Channels**, kako bi se zvuk snimao u stereu, a u posljednjem, četvrtom, odaberite zvučnu karticu u koju su utaknuti zvučnici vašeg računala. Nama je to bila eksterna zvučna kartica, koju Audacity prepoznaje kao **Speakers (3- Audiolab M-DAC)**. Potom još u izborniku **Project Rate (Hz)**, smještenom u donjem lijevom uglu aplikacije, odaberite **44100**.

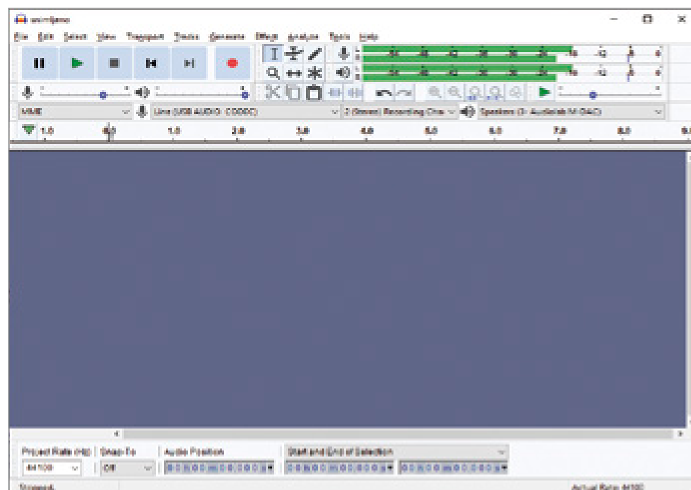


3. Slušanje gramofona prilikom snimanja



Ako želite da za vrijeme snimanja kroz zvučnike vašeg računala čujete zvuk s gramofona (dakle, zvuk koji digitalizirate), u Audacityju stavite kvačicu na **Transport > Transport Options > Software Playthrough (on/off)**.

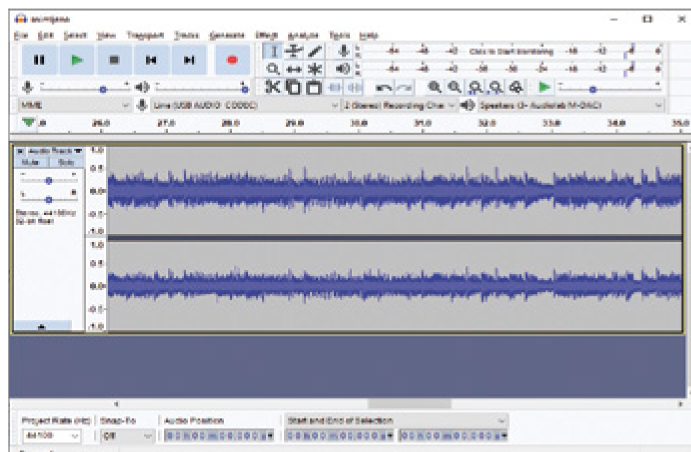
4. Slušanje gramofona bez snimanja



U slučaju da također želite čuti zvuk s gramofona bez pokretanja snimanja, što može biti korisno da biste provjerili je li sve spremno za snimanje, potrebno je aktivirati monitoring ulaznog signala. Ništa lakše - kliknite lijevom tipkom miša na traku u gornjem desnom uglu Audacityjeva sučelja (onu u kojoj piše **Click to Start Monitoring** - na slici se u njoj vide zelene trake, jer smo već pokrenuli monitoring ulaznog signala).

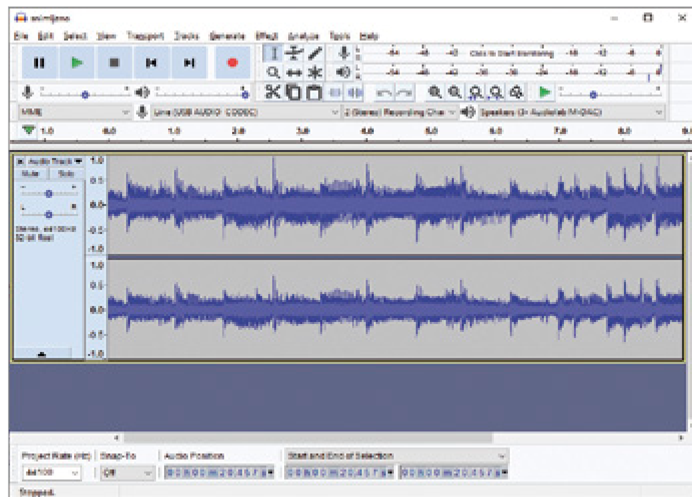
5. Pokretanje snimanja

Kad je sve namješteno onako kako ste zamislili, jednostavno pritisnite tipku **Record** i Audacity će smjesta početi snimati zvuk koji računalo dobiva s

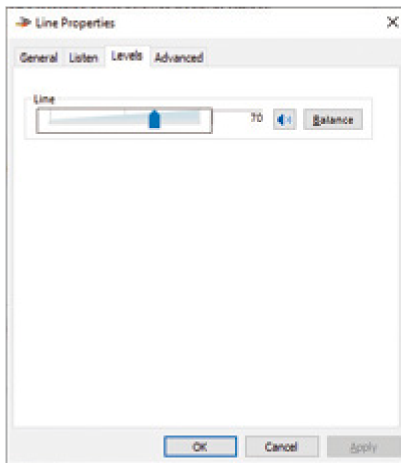


gramofona. Nadamo se da ne moramo govoriti kako prije snimanja treba pustiti ploču.

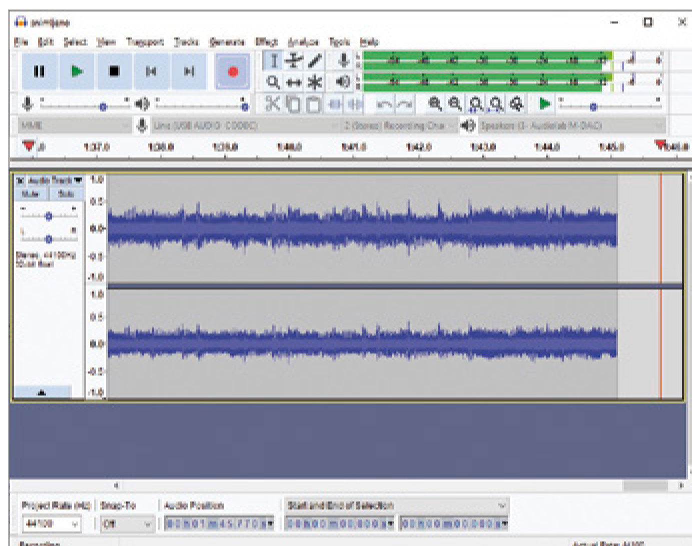
6. Namještanje glasnoće ulaznog signala



Promotrite izgled snimljenog signala. Ako imate mnogo *peakova*, mjesta gdje se signal približava gornjem i donjem rubu "trake" (poput trenutka između druge i treće sekunde na primjeru sa slike), to indicira da je snimljeni signal preglasan, jer će na tim mjestima doći do čujne distorzije zvuka. Stoga valja pristupiti utišavanju ulaznog signala. Više je načina da to učinite, a najpouzdaniji jest taj da ponovno odete u **Control Panel > Sound > Recording**, dvokliknete na USB sučelje vašeg gramofona, otvorite kategoriju **Levels** i smanjite glasnoću signala **Line**. Tražite glasnoću kod koje vam snimka ni u jednom trenutku neće prelaziti vrijednost od ±0,5 u Audacityjevoj traci. Nemojte se plašiti da će vam snimka biti pretiha, jer vam Audacity omogućuje da ju prije pretvaranja u glazbenu datoteku poglasnite.

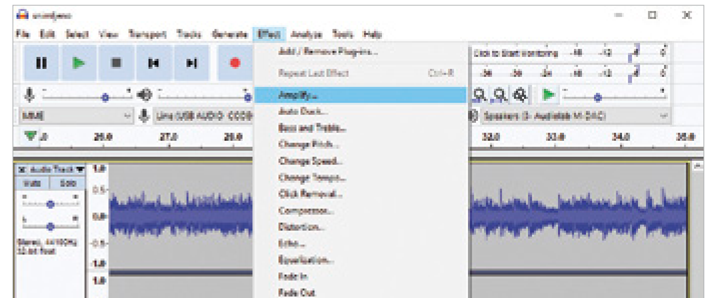


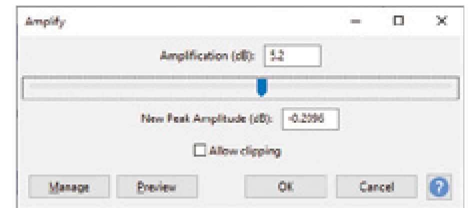
7. Ispravno snimljeni zvuk



Ovako izgleda krivulja zvuka koji je dobro snimljen. Nijedan *peak* ne prelazi vrijednost od ±0,5 u Audacityjevom *waveformu*, a signal istovremeno nije pretih, tako da nakon eventualne amplifikacije pomoću Audacityjevih filtera neće doći do artefakata. Orijentacije radi, vrijednost od 0,5 na Audacityjevoj skali iznosi oko 6 dB.

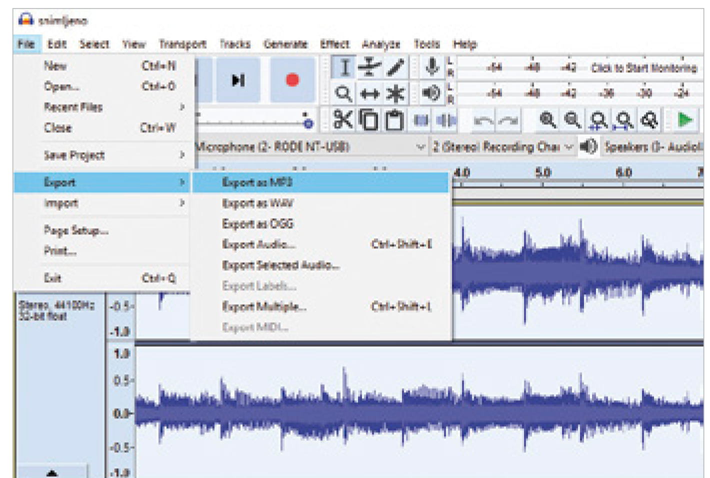
8. Pojačavanje glasnoće zvuka





Zaključite li da zvuk prije spremanja u glazbenu datoteku ipak želite učiniti glasnijim, odaberite dio koji želite poglasniti (najbolje čitav zapis - jednostavno pritisnite **CTRL+A**) te odaberite **Effect > Amplify**. U prozoru koji će se potom otvoriti morate odabrati razinu amplifikacije, a program će automatski izračunati novu vrijednost maksimalnog *peaka*. Ako ona bude prevelika, neće vam dozvoliti da pritisnite **OK** dok ne stavite kvačicu na polje **Allow clipping**. Najpametnije je odabrati iznos pri kojem još uvijek ne dolazi do *clippinga* (distorzija), što ćete prepoznati po tome da kućica OK još uvijek neće biti zasivljena. Uočite da izbornik Effects sadrži niz drugih filtera (uklanjanje klikova i šuma, primjerice), čija bi analiza iziskivala prostor jedne knjige. Ako ste zainteresirani za problematiku obrade zvuka, na ovom ćete mjestu moći eksperimentirati do mile volje.

9. Pretvaranje zapisa u glazbenu datoteku



Nakon što je sve gotovo, preostaje vam prebaciti digitalni zapis u glazbenu datoteku, koju ćete tada moći reproducirati u bilo kojoj "stolnoj" i mobilnoj aplikaciji za slušanje glazbe. Premda zapise možete spremati kao MP3, vjerojatno će vam ipak biti zanimljivija opcija zadržavanja maksimalne moguće kvalitete zvuka; stoga valja odabrati **File > Export > Export as WAV** ili **File > Export > Export Audio** te tada u polju **Save as type** odabrati **FLAC Files**. Budući da je zvuk snimljen u 16 bita i 44,1 kHz, nema potrebe da prije konačnog spremanja datoteke odaberete vrijednosti veće od tih.

Audio Technica AT-LP120-USB

Prvak kategorije

Audio Technicin model AT-LP120-USB na tržištu je tek nešto manje od desetljeća. Kombinacija razumne cijene i bogatih mogućnosti čini ga čestim odabirom kupaca koji traže dobar gramofon, a nisu spremni drastičnije nagristi kućni budžet



Kad je riječ o digitalizaciji ploča, stvari su kod ovog gramofona zapravo prilično jednostavne - AT-LP120-USB na svojoj pozadini posjeduje USB-B konektor te se pomoću odgovarajućeg kabela spaja izravno u slobodni USB *port* na računalu. Tada valja upogoniti softver za snimanje zvuka (o starosti ovog modela najbolje govori podatak da se u kutiji isporučuje CD s kopijom besplatnog Audacityja - kao da ga u 2019. godini imamo kamo gurnuti) i - to je sve. O ispravnoj konfiguraciji Audacityja pisali smo na prethodnim stranicama, stoga ćete tamo pronaći sve informacije koje bi vam mogle bitne za urednu digitalizaciju vaših vinila pomoću ovog gramofona. Kvaliteta digitalnog zapisa (16 bit/44,1 kHz) na razini je onoga što smo čuli sa samih ploča, tako da je ovaj gramofon posve upotrebljiv za taj posao.

Sam gramofon je masivan, težak i konstrukcijski vrlo uvjerljiv. Premda mu gornja strana djeluje kao da je aluminijska, zapravo se radi o sivoj plastici, ali neka vas to ne obeshrabri - na kvalitetu izrade nećete imati prigovora. Metalni su ručka i tanjur, kojim se upravlja direktnim prijenosom (osovina elektromotora izravno pogoni tanjur). Pomoću dvije tipke na gornjoj strani gramofona, tanjur možemo natjerati da se okreće 33, 45 ili 78 puta u minuti. Dodatnih mogućnosti vezanih uz kontrolu pladnja ima još. Pritiskom na tipku Direction, smještenu ispod baze ručke, ploču možemo slušati unatrag. Klizač na desnoj strani gramofona usporava i ubrzava vrtnju motora i tako mijenja tonsku visinu (*pitch*) zvuka. Tu su još i dvije tipke u donjem desnom uglu. Lijeva, označena s "Pitch", regulira "osjetljivost" klizača, tako da određuje hoće li pomaci klizača imati 10 ili 20% utjecaja na brzinu vrtnje motora u oba smjera (ubrzanje i usporenje). Tipka "Quartz", kad je aktivna, zaobilazi sve promjene *pitcha* pa nam omogućuje da ploču u jednom potezu privremeno vratimo u "normalno" stanje. Sve to očito nisu stvari koje ćete koristiti za audiofilsko slušanje ploča, ali dobro će vam doći ako stremite tome da postanete DJ. Isto možemo reći za takozvani "Target Light", maleno svjetlo koje iskoči iz kućišta gramofona kad pritisnemo odgovarajuću tipku, a tu je da DJ-evima pomogne lakše namjestiti narednu ploču. Premda će "obični" slušatelji od svih ovih funkcija eventualno koristiti onu za odabir brzine vrtnje motora, već ovisno o pločama koje trenutačno slušaju, spomenute je dodatke ipak lijepo vidjeti, osobito na gramofonu ove cijene.

Inicijalno namještanje gramofona odlično je dokumentirano na jednom listu papira. Ovdje ćete doznati kako postaviti tanjur i platnenu podlogu, kamo utaknuti priloženu zvučnicu te, najvažnije, kako pravilno podesiti protuuteg, tako da priložena zvučnica postigne potrebnu silu pritiska. Sama zvučnica je Audio Technicin vlastiti model AT 95E. Riječ je o MM zvučnici koja dugi niz godina slovi kao jedna od najboljih u klasi, zbog čega ju rado koriste vlasnici mnogih drugih gramofona. Kad se kupuje zasebno, košta oko 450 kuna, stoga je prilično iznenađujuće vidjeti ju kao dio tvorničkog paketa gramofona jeftinijeg od 2.000 kuna.

Naravno, metalna ručka ima *anti-skating* mehanizam, kao i mogućnost namještanja visine, što se izvodi rotiranjem prstena na dnu njene baze.

Posljednje, ali ne i najmanje važno - ako ne želite koristiti ugrađeno pretpojačalo, Audio Technica vas ne tjera na to. Jednostavnim prebačajem prekidača na stražnjoj strani gramofona iz pozicije LINE (pretpojačalo radi) na PHONO (pretpojačalo je isključeno), oslobodit ćete si put prema spajanju ovog gramofona na bilo koje drugo pretpojačalo.

Jedinim spomena vrijednim nedostatkom smatramo to što je kabel s RCA izlazima ugrađen u gramofon, tako da ga ne možemo jednostavno zamijeniti vlastitim, kvalitetnijim. To je, međutim, sitna zamjerka, na koju se kupci gramofona ove cijene vjerojatno neće obazirati. Općenito govoreći, Audio Technica AT-LP120-USB jedan je od ponajboljih izbora u svojem cjenovnom razredu. ■



Tipke na lijevoj strani gramofona služe pokretanju i zaustavljanju motora te odabiru brzine vrtnje, a desno su dodatne kontrole *pitcha*

Audio Technica AT-LP120-USB

Cijena **1.899 kn**

+ Jednostavna instalacija i korištenje, mogućnost deaktivacije ugrađenog pretpojačala, brojne dodatne mogućnosti, kvalitetna tvornička zvučnica, vrlo povoljan omjer mogućnosti i cijene

− RCA kabel integriran u gramofon

Ustupio Sonus Art, www.sonusart.hr, tel. 01/4813-025



Straga nalazimo USB konektor i prekidač za uključenje i isključenje ugrađenog pretpojačala

Denon DP-450USB

Sve radi sam

Denonov novi USB gramofon digitalizaciju ploča pojednostavljuje do te razine da ne iziskuje vezu s računalom – snimanje i pohranu zapisa obavlja samostalno, a sve što treba napraviti jest ubaciti mu USB *stick*

Uz gramofon se isporučuje plastični pokrov, koji gramofon štiti od prašine, ali je i sam crn i sjajan, zbog čega se lako prlja. Može se iskoristiti i za odlaganje omota ploče koja trenutačno svira

DP-450USB nadograđena je izvedba Denonovog gramofona DP-400, od kojeg se u osnovi razlikuje samo u tome što mu je dodan prednji USB konektor, pored kojeg se nalaze dvije tipke, iznad kojih stoji "MP3" i "WAV". Jasno vam je čemu služe - nakon što u USB *port* utaknete USB *stick*, ove tipke pokreću snimanje zvuka s ploče u jednom od navedena dva audioformata. Nije, dakle, potrebno (niti moguće) uspostaviti izravnu konekciju s računalom, a ne treba ni konfigurirati softver za snimanje zvuka, što je zgodna karakteristika za korisnike koji se ne žele gnjaviti tim stavkama.



Kotačić pored ručke služi regulaciji *anti-skatinga*, a onaj ispod tanjura namijenjen je uključenju motora i odabiru brzine vrtnje

Ako kvalitetu snimke želite zadržati na najvišoj mogućoj razini ili naknadno obrađivati, snimanje ćete obaviti u *lossless* formatu WAV, koji potom možete otvoriti u, primjerice, Audacityju i kasnije eksportirati u FLAC (ili zadržati kao WAV). Još jedna opcija za obradu zvuka je Denonova aplikacija temeljena na Windowsima, Musicut.

Snimljeni sadržaj ima *sample rate* od 44,1 kHz, uz 16-bitno sempliranje te ukupni *bitrate* od 1.411 kbps. Što se snimanja u *lossy* format MP3 tiče, Denonov gramofon bilježi datoteke u 192 kbps, uz konstantan *bitrate* (CBR), što će iole zahtjevnijim slušateljima biti premalo.

Na USB *sticku* bit će kreirana jedna datoteka sa svim pjesmama koje je gramofon "izvrtio", tako da je određena količina vremena provedenog u softveru za obradu zvuka ipak neizbježna, ako zapis želite podijeliti na pojedinačne pjesme. U slučaju da naletite na probleme s prepoznavanjem USB *stickova*, rješenje je jednostavno - treba ih formatirati u datotečni sustav FAT32, s kojim USB sučelje Denonovog gramofona zna surađivati.

Kvaliteta ovako digitaliziranog zvuka praktički je istovjetna onome što smo čuli za vrijeme snimanja, kad smo glazbu slušali izravno s ploče. To uključuje svako pucketanje i druge pojavnosti do kojih dolazi zbog nesavršene čistoće ili cjelokupnog stanja vinila - sve što gramofon reproducira, poželjno i nepoželjno, ostaje zabilježeno u digitalnoj datoteci. Ne isključujemo mogućnost da bi značajnija razlika između zvuka s ploče i digitalne datoteke bila čujna da smo slušanje obavljali na ekstremno rezolutnom hi-fi sustavu, ali na našim testnim sustavima (NAD-ovo pojačalo C 326BEE s Klipschevim *bookshelf* zvučnicima B-2 te Cambridgeov pojačalo CXA60 s KEF-ovim *floorstanderima* Q550) kvalitetu snimljenog sadržaja moramo ocijeniti potpuno zadovoljavajućom.

Denon DP-450USB funkcionira bez zamjerke i kao "običan" gramofon. Instalacija mu je jednostavna i dobro objašnjena unutar priloženog priručnika. Na prilično tešku bazu, koja s donje strane ima četiri stabilne nožice, a odozgo finiš od sjajne crne plastike - ogroman magnet za prašinu i otiske prsta - potrebno je postaviti metalni tanjur, zatim izvući i fiksirati pogonski remen, dodati gumenu podlogu za ploče te naposljetku obaviti ugradnju dijelova za ručku: utega i zvučnice. Tvornički se isporučuje MM zvučnica, koja se prema potrebi može zamijeniti nekom drugom (MM ili MC). Ručka ima oblik slova "S", za koji Denon tvrdi da rezultira preciznijom putanjom igle i manjim harmonijskim distorzijama. Takvo što, naravno, ne možemo testirati. Zanimljivo je (i prilično korisno) da se ručica automatski podiže u zrak kad ploča dođe do kraja, a motor istovremeno prestaje s radom, unatoč tome što je gramofon još uvijek "uključen". Time se istodobno štedi i produljuje životni vijek ploče, igle i samog gramofona. Kotačić za uključenje gramofona, smješten ispod pladnja, ujedno služi odabiru brzine vrtnje. Podržana su 33, 45 i 78 okretaja u minuti. Još jedan kotačić nalazi se desno od podnožja ručke, a koristi se za ugađanje *anti-skatinga*.

Premda DP450-USB posjeduje vlastito pretpojačalo, vrijedi istaknuti da je Denon mislio na korisnike koji bi htjeli imati otvorenu opciju korištenja nekog drugog, vanjskog gramofonskog pretpojačala, ili PHONO ulaza na svojim pojačalima ili AV *receiverima*. Jednostavnim pomicanjem prekidača označenog s "Equalizer", smještenog na stražnju stranu gramofona, u položaj "Off", ugrađeno pretpojačalo se isključuje i posve zaobilazi. ■

Denon DP-450USB

Cijena **3.600 kn**

➕ Jednostavna instalacija i korištenje, brzopotezna digitalizacija ploča, mogućnost deaktivacije ugrađenog pretpojačala, automatsko podizanje ručke i zaustavljanje motora kad ploča dođe do kraja

➖ Sjajno crno kućište i pokrov lako se prljaju, snimanje u format MP3 samo u 192 kbps

Ustupio Sonus Art, www.sonusart.hr, tel. 01/4813-025



Straga nalazimo, među ostalim, prekidač "Equalizer", namijenjen isključenju ugrađenog pretpojačala



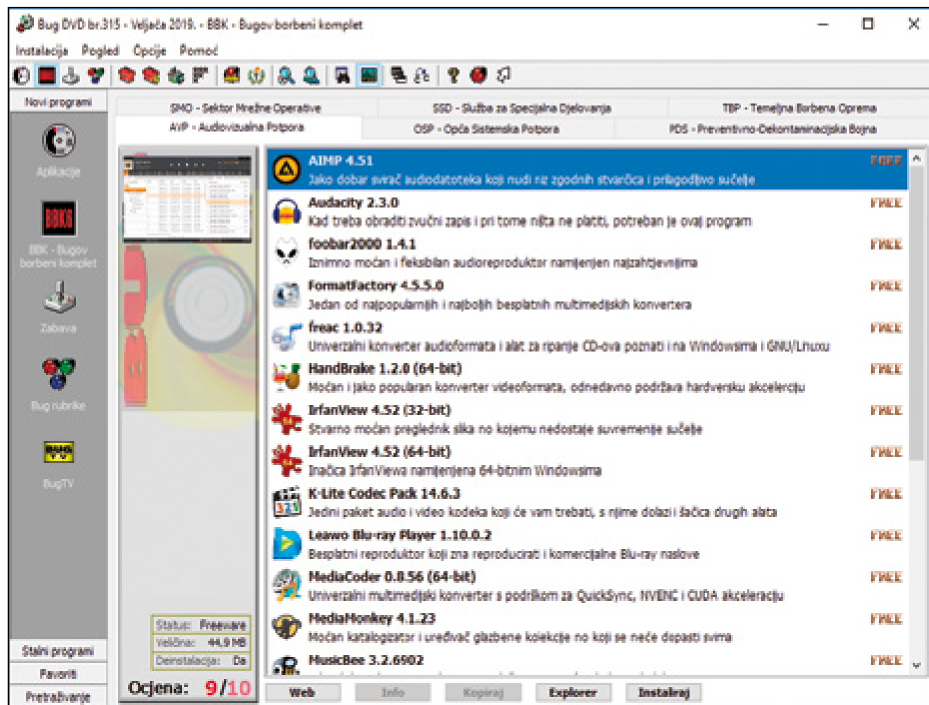
Ilustracija **Hrvoje Brekalo**

PROGRAMI O KOJIMA SE GOVORI

Matija Gračanin

Ovo je još jedan tradicionalni izbor najboljih programa koji mogu poslužiti u brojnim situacijama i riješiti neki od čestih, a katkada i poneki od rjeđih problema i nedoumica na koje se može naići u svakodnevnom radu s računalom. Od prošloga je kompleta prošlo samo nešto više od godinu dana, i u tom je smislu sam borbeni komplet ponešto osvježen, proširen, promijenjen i dodatno filtriran, no svejedno i dalje iznimno upotrebljiv i neupitno koristan. Dakako, svi su programi dostupni i na DVD-u koji ste dobili uz ovaj broj pa će ovo biti jedan od onih medija koji će se dulje čuvati i koji će svaki pravi računalni guru htjeti imati u svojoj kolekciji…

UVOD



Šesti po redu Bugov borbeni komplet u cijelosti se nalazi i na DVD-u koji dolazi uz ovaj broj, i to u svojoj posebnoj i izdvojenoj rubrici...

Šesta inkarnacija sada već tradicionalnog kompleta softverskih specijalaca koji će u pravim rukama riješiti cijeli niz raznovrsnih računalnih problema i nedoumica ujedno obilježava i svoju desetu obljetnicu. Premda su borbeni kompleti obično bili prilično sporadični i nisu se pojavljivali u redovitom ritmu, peti naraštaj ovoga sjajnoga kompleta alata formiran je samo prije nešto više od godinu dana. Stoga se u šestoj generaciji ne treba očekivati mnogo toga novoga, premda novih imena itekako ima. Kao i do sada, pretežiti naglasak je bio na besplatnim programima, no svakako nisu izostali niti komercijalni programi za koje u nekim slučajevima jednostavno nema dovoljno dobre besplatne alternative ili je jednostavno riječ o alatima takvoga kalibra i reputacije da bi ih bilo posve nepravedno izostaviti.

Tradicionalno je zadržana ona vojnička nomenklatura pa su u najboljem duhu vojničkih termina ponovno osmišljene kategorije unutar kojih su se rasporedili najbolji alati za različite primjene. Sama kolekcija bi, kada se stavi ruka na srce, mogla biti i opsežnija, i to pogotovo onda kada bi se izbor pretežito svodio na usko specijalizirane alate, no ideja je bila ponuditi što veći broj sveobuhvatnijih alata različitih namjena i različite razine složenosti. Nekim će se alatima moću služiti baš svi, a za neke će alate ipak biti potrebno ponešto iskustva. Dobar su primjer kolekcije Sysinternalsovih i NirSoftovih alata (obje su kolekcije dio Bugova borbenog kompleta) koje obiluju zaista moćnim alatima kojima će nerijetko pribjeći računalni profesionalci, no nisu baš najprikladniji za početnike, iako nema ništa loše u tome da oni i koji se prvi put susreću s takvim alatima eksperimentiraju u sigurnom okruženju.

Budući da je dobar dio programa koji se nalaze u izboru šeste generacije kompleta zapravo već bio dio prethodnih iteracija, a to znači da su ti programi u prethodnim navratima i opisivani, onda je i izbor programa koji će biti opisivani u ovoj temi prilično selektivan i prednost je dana prinovama, kao i onim alatima koji su zamjetnije nadograđeni i u kojima su uvedene neke nove i zanimljive funkcionalnosti. Osim toga, kako bi sama tema dobila još više na konkretnoj vrijednosti, nisu izostali ni sada već tradicionalni savjeti, trikovi i upute kako se neki od programa mogu koristiti i bolje iskoristiti onda kada se za tim pokaže potreba. Stoga temu valja promatrati i kao svojevrsni vodič koji vrijedi imati pri ruci upravo onda kada se moraju rješavati određeni problemi. Primjerice, onda kada se želi očistiti Windowse od zaraze nekim zloćudnim softverom, a Windowsi se odbijaju pokrenuti ili kada se želi izvući datoteke s računala nakon neke računalne havarije, kada se želi brzo pronaći neka datoteka, ažurirati upravljački program i tome slično.

Ovaj se put poseban naglasak dao i na portabilne programe, preciznije, na platforme pomoću kojih je moguće bezbolno izraditi USB memorije krcate besplatnim alatima. Zamisao je bila jednostavna, umjesto da se napravi rudimentaran izbor portabilnih programa koji bi se onda pridodali kompletu, daleko je praktičnije iskoristiti neku od platformi kako bi se izradila USB memorija s ogromnim brojem portabilnih programa, i tako formirala vlastita kolekcija alata za koje svatko individualno može procijeniti želi li ih imati pri ruci ili ne, a Bugov borbeni komplet izbor je programa koje je pretežito potrebno instalirati pa može poslužiti i kao selekcija onih aplikacija od kojih se brojne želi instalirati na tek svježe instalirane Windowse. Štoviše, tu je i posebna kategorija TBO (Temeljna borbena oprema) koja okuplja upravo takve programe; u toj su kategoriji većinom pridruženi programi iz drugih kategorija BBK-a no ima i nekih programa koji pripadaju samo toj rubrici.

Relativna prinova je kategorija SED ili Specijalističko elektroničko djelovanje. Riječ je o kategoriji koja jedina nije na DVD-u, a riječ je o isključivo *online* alatima i servisima koji se koriste kroz moderne web-preglednike. Unatrag nekoliko godina nastao je zavidan niz *online* alata za koje je potrebno imati tek web-preglednik i dobru internetsku vezu, a u nekim slučajevima mogu poslužiti čak i kao ozbiljne alternative alatima koje je tradicionalno bilo potrebno instalirati. Bilo kako bilo, pred vama je brdo savjeta, trikova i tajni te odličnih programa koji će dobro doći u najrazličitijim situacijama pa više nema smisla čekati ubacite DVD u svoj optički pogon (ako ga još imate) i u ruke primite svoju omiljenu tiskovinu te naučite kako riješiti brojne računalne probleme i glavobolje. ■

PORTABILNI PROGRAMI

Prijenosni i praktični

Tradicionalno se programi moraju instalirati kako bi ih se moglo redovito koristiti, no istovremeno postoje i portabilni programi, koje se može pospremiti gdje se želi, izravno na čvrsti disk kao klasični, no neinstalirani program, ili na USB memoriju te ih izravno pokretati onda kada se za tim pokaže potreba. Evo koje su njihovi prednosti, koji nedostaci, gdje ih pronaći i kako ih u nekim slučajevima i napraviti...

Imati osobnu kolekciju najvažnijeg softvera uvijek sa sobom u džepu, pohranjenu na posebno pripremljenoj USB memoriji ili vanjskom disku, prilično je praktično i korisno. U tom su smislu itekako u prednosti nad klasičnim aplikacijama koje mogu raditi isključivo onda kada se na računalo instaliraju tradicionalnim načinom. Prije svega, uvijek ih se može imati pri ruci i pokretati ih praktički na bilo kojem računalu. Čak i onom na kojem postoje određene postavke koje bi inače spriječile da se neki program instalira i pokreće (postoje metode i mehanizmi kojima se može zapriječiti pokretanje programa koje administrator nije odobrio, no time se u ovom slučaju nećemo konkretno baviti).

Parametri postavki koje se definiraju za portabilnu aplikaciju uvijek ostaju uz tu aplikaciju jer ih se sprema u isti direktorij otkuda će se prijenosna aplikacija pokretati. To znači da je u svakome trenutku moguće koristiti aplikaciju podešenu prema vlastitim preferencijama, a ne se oslanjati na zadane postavke nekoga programa kad je on prvi put instaliran. No što je to što čini aplikaciju prijenosnom i u čemu se one konkretno razlikuju od tradicionalnih aplikacija?

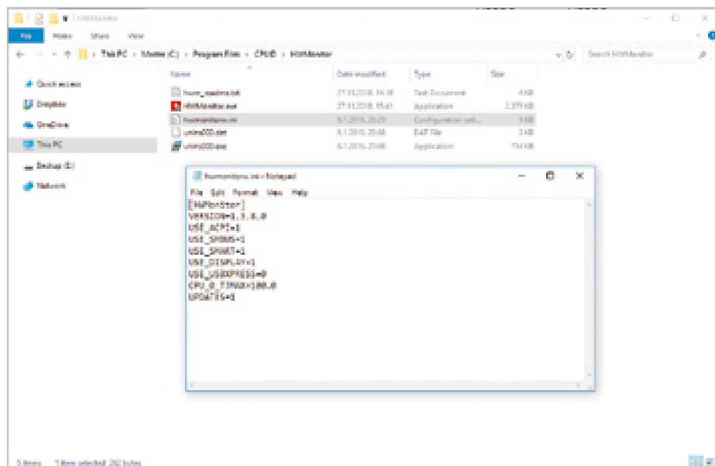
Kada se na računalo instalira neka aplikacija, instalacijske datoteke (sve ono što je potrebno da bi neki program radio) razmješta se na disku u nekoliko mogućih lokacija. Osnovni dio aplikacija obično se sprema u sistemsku mapu C:\Program Files ili C:\Program Files (x86), ovisno o tome radi li se o 64-bitnim ili 32-bitnim Windowsima, a postavke za tu aplikaciju, a koje vrijede za sve korisnike na računalu, mogu se spremati u drugoj sistemskoj mapi, C:\ProgramData.



Postavke za svakoga individualnog korisnika na istom računalu, a koje se opet tiču aplikacije koja se instalira, obično će završiti u sistemskoj mapi AppData koja se nalazi unutar korisničkog profila svakoga od korisnika na Windowsima. Osim toga, aplikacije će priličnog traga ostaviti i u bazi registara u Windowsima, gdje će također zapisivati različite parametre. Prijenosne aplikacije u pravilu ništa od toga ne rade jer za tim, zapravo, nemaju potrebe.

Zašto onda uopće instalirati aplikacije kada one mogu funkcionirati kao portabilne? Jednostavno, neke su aplikacije previše složene

PORTABILNI PROGRAMI

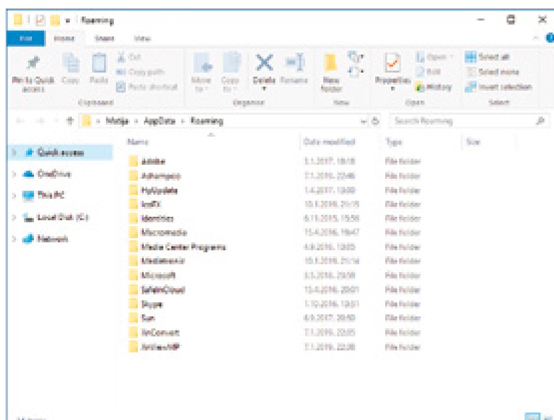


Instalirani program koji je lako pretvoriti u portabilni u ovome je slučaju riječ o programu HWMonitor koji je instaliran no koji će raditi i ako se sve potrebne datoteke kopiraju na USB memoriju (postavke se pohranjuju u datoteci hwmonitorw.ini)....

i prevelike da bi ih se uopće moglo koristiti kao portabilne, i tu izbora nema. No osim tog očitog razloga, tu je i onaj možda malo manje očigledan. Naime, na višekorisničkom računalu jednom instalirani program može koristiti više korisnika čak i istodobno, a da pritom svaki za sebe ima svoje personalizirane postavke, i bez potrebe da se portabilni program udvostručuje. Primjerice, ako se želi koristiti neki portabilni klijent e-pošte i u njemu se podese određeni računi e-pošte, svi koji pokrenu taj program, mogu koristiti iste račune e-pošte. Ako se to želi izbjeći i ustraje u tome da se koristi portabilna varijanta tog klijente e-pošte, onda se mora udvostručiti. Veći broj korisnika znači više udvostručenih istih programa, a sve je to zapravo posve nepotrebno jer se program koji se koristi između više korisnika može jednostavno instalirati.

No prijenosni programi imaju i nekih elementarnih prednosti, a ključna je ta da ih se jednostavno može spremiti na USB memoriju te ih prenositi i koristiti između više računala, uvijek s istim postavkama koje će, čak i ako ih se promijeni, biti opet spremljene na istu lokaciju gdje se nalazi i portabilna aplikacija. Nadalje, portabilne aplikacije zbog činjenice da neće zapisivati kojekakve informacije na različite lokacije na sistemskom disku, ostavljaju neizmjerno manje traga na računalu na kojim ih se koristi nego što to moraju činiti one koje je potrebno instalirati, a i često su kompaktnije. Zgodan trik je i to što se za portabilne programe mogu iskoristiti i oblačni servisi za skladištenje datoteke kao što je Dropbox pa uvijek imati sinkronizirane postavke portabilnih programa gdje god se nalazili, čak i bez potrebe da ih se nosi na USB memoriji.

Velik broj programa, pogotovo besplatnih i onih otvorena kôda, običavaju dolaziti u dvije varijante kao klasična aplikacija koju je potrebno instalirati i portabilna pa to treba imati na umu kada ih se preuzima s Interneta; valja odabrati onu inačicu koju se zaista želi. Osim toga, neke je programe moguće transformirati iz klasičnih u portabilne, i kod mnogih se to svodi tek na kopiranje sadržaja koji je smješten u sistemskoj mapi C:\Program Files. Pogotovo je to izraženo ako se unutar mape samoga programa nalazi i konfiguracijska datoteka (obično ima ekstenziju .ini). Uz to što postoji mnogo aplikacija koje su ujedno i portabilne, postoje i specijalizirane platforme koje omogućuju lako stvaranje prijenosnih USB memorija s hrpom portabilnih programa, a tu su i alati koji omogućuju stvaranje portabilnih programa. Evo koji su najbolji u svemu tome… ■



Jedna od lokacija gdje instalirane aplikacije spremaju svoje postavke je i sistemska mapa AppData koja se nalazi unutar korisničkih profila. Do nje će se najlakše doći tako da se pritisne kombinacija tipki Win+R te se utipka %appdata% i pritisne tipka Enter

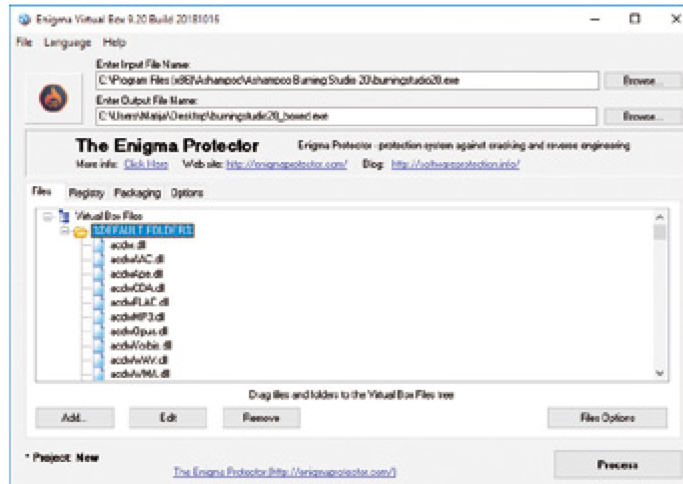
ENIGMA VIRTUAL BOX 9.20

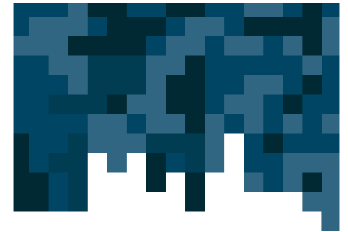
Riječ je o sustavu za virtualizaciju datoteka i registara koji omogućuje da se više datoteka i stavki iz baze registara u Windowsima zapakira u jednu izvršnu datoteku i

THE PORTABLEAPPS.

Ovo je jedna od najvećih i najpoznatijih platformi koja će bilo koju USB memoriju pretvoriti u pravi mali digitalni švicarski nožić. Okuplja više od 400 raznih aplikacija, i to u pravilu besplatnih, a prezentira ih kroz lijepo napravljeni startni izbornik. Evo i kako s njom izraditi USB memoriju krcatu programima...

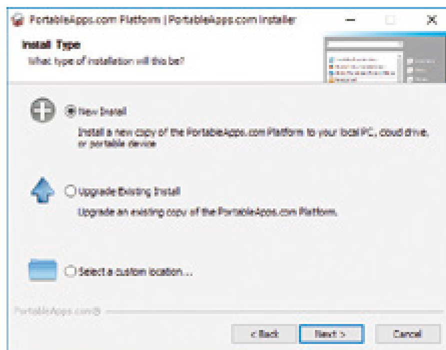
tako efektivno, uz malu pomoć virtualizacije, omogućuje da se praktično bilo koja aplikacija pretvori u portabilnu. Stvarčica funkcionira solidno, no ne treba očekivati čuda, a treba računati i na to da se oko svakoga programa katkada ponešto treba i pomučiti...



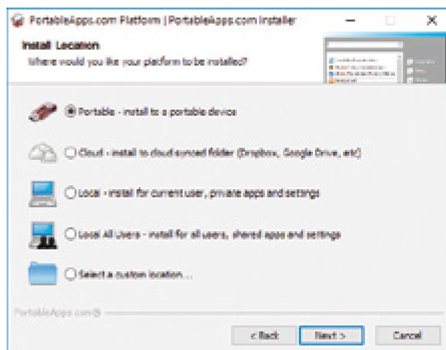


COM PLATFORM 16.0

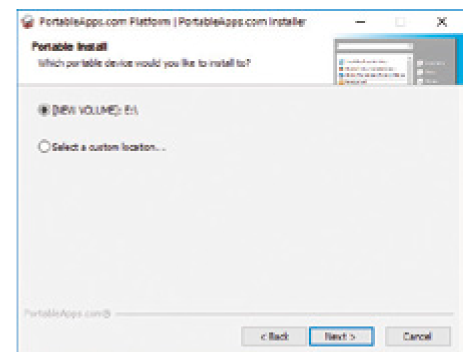
KORAK 1
Sve počinje tako da se najprije izabere odgovarajuća USB memorija, a većini će odgovarajuća biti već ona sa samo 4 GB prostora. Dakako, više kapaciteta znači i mogućnost postavljanja više programa, pa to valja imati na umu. Nakon toga USB memoriju treba priključiti na računalo, pokrenuti The PortableApps.com Platform i pratiti čarobnjaka. To znači kliknuti Next, prihvatiti uvjete o korištenju te zatim odabrati opciju New Install i kliknuti Next.



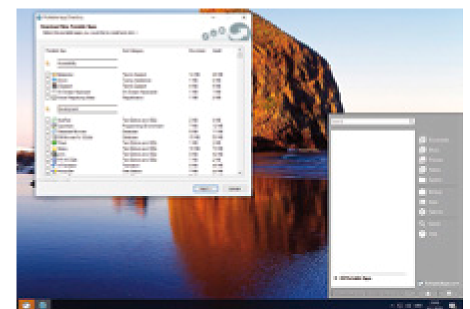
KORAK 2
Nakon toga valja izabrati opciju Portable install to portable device kako bi se sama platforma instalirala na priključenu USB memoriju. Dakako, prema želji, mogu se izabrati i druge opcije poput one da se instalira u mapu nekog od servisa za sinkronizaciju i skladištenje datoteka u oblaku kao što je Dropbox ili OneDrive, a tu je i opcija da se izabere odredište instalacije prema želji.



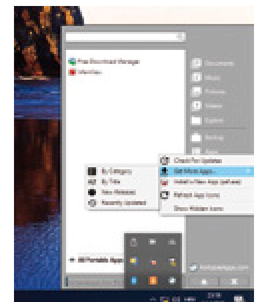
KORAK 3
Slijedi izbor USB memorije ili veće neke druge željene lokacije. Zgodno je to što će instalacijska procedura automatski detektirati i označiti umetnutu USB memoriju pa će u većini slučajeva u ovome prozoru biti dovoljno kliknuti tek na gumb Next. Jednom kada instalacija završi, valja ostaviti kvačicu pored opcije Run PortableApps.com Platform i kliknuti gumb Finish.



KORAK 4
Pri prvom pokretanju prikazat će se sam startni izbornik platforme, ali i prozor u kojemu su popisane sve dostupne aplikacije. One koje se želi smjestiti na USB memoriju, nakon čega će automatski postati dostupne i na startnom izborniku same platforme, potrebno je označiti kvačicom i zatim kliknuti na tipku Next. Aplikacije će automatski biti preuzeti te postavljene u odgovarajuću mapu na USB memoriji.



KORAK 5
Aplikacije je moguće dodavati i naknadno, i to u bilo kojem trenutku. Sve što je potrebno jest to da se na izborniku klikne na stavku Apps, zatim na Get More Apps i onda se izabere jedan od dostupnih načina sortiranja; najbolje je izabrati način sortiranja aplikacija By Category. Nakon toga ostaje samo kvačicom označiti aplikacije koje se želi dodati vlastitoj kolekciji i dalje pratiti upute na zaslonu.



DRUGE PORTABILNE PLATFORME

Zanimljive alternative

Premda je platforma The PortableApps.com najpopularnija i daleko najrasprostranjenija, definitivno nije jedina koja nudi da se u tren oka stvori vlastita kolekcija portabilnih programa na USB memoriji. Evo, stoga, i neke zanimljive i jednako korisne alternative...

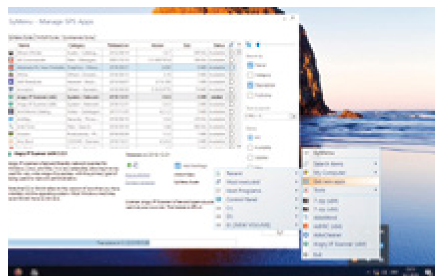
LiberKey 5.8



Slično kao i druge platforme, i LiberKey usvaja model rada u kojemu je u fokusu prilagođeni startni izbornik na kojem će se naći preuzete portabilne aplikacije koje će se, pak, dodavati kroz za to posebno osmišljeni prozor. U ponudi ima nešto više od 290 raznih aplikacija, a koje će se preuzeti izborom nekog od dostupnih kompleta. Aplikacije na startnom izborniku uredno su kategorizirane, što definitivno olakšava snalaženje, a tu je i hrpica parametara kojima je moguće posebno prilagoditi LiberKey.

URL: www.liberkey.com

SyMenu 6.06.6896

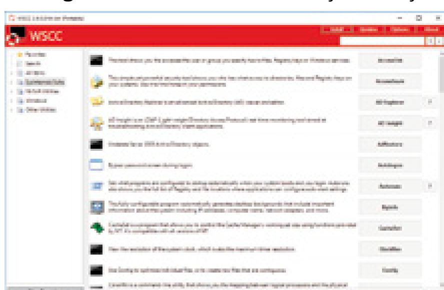


SyMenu je kompaktni portabilni USB izbornik koji omogućuje da se preko njega brzo pristupa aplikacijama i dokumentima. Omogućuje jednostavno preuzimanje više od 1300 raznovrsnih besplatnih portabilnih programa, a posebno je zgodan zbog toga što nudi odvojeno preuzimanje i održavanje odličnih Nirsoftovih alata, kao i alata unutar paketa Sysinternals. Sam startni izbornik prilično je kompaktan i izgledom odudara od drugih sličnih platformi, no zato je moguće prilagođavati strukturu prikaza startnog izbornika, kao i brojne druge parametre, a zgodan je i detalj to što podržava upravljanje gestama mišem (potrebno je aktivirati u konfiguraciji).

URL: www.ugmfree.it

Windows System Control Center 3.4.0.9

Ovdje zapravo nije riječ toliko o univerzalnoj platformi za portabilne programe, već o sučelju preko kojega će se jednostavno konzumirati programi iz NirSoftove kolekcije, kao i odlični alati iz paketa Sysinternals te šačica drugih alata. Osim toga, tu će biti nanizani i brojni alati koji su inače dostupni unutar samoga Windowsa, što mu dodaje na vrijednosti. Ukratko, svi oni koji uvijek žele pri ruci imati ažurne NirSoftove i Sysinternalsove alate, ovo je rješenje koje će upravo to omogućiti, i to prilično bezbolno i elegantno.



URL: www.kls-soft.com/wscc

Muke po

Multimedija je neizostavan i nerijetko vrlo važan element korištenja računala pa ni ne čudi da onda programi ovoga tipa imaju poseban status i nerijetko se oko njih raspiruju rasprave. Ova kategorija ne samo da okuplja one klasične programe kao što su tipični audio i videoreproduktori, nego i alate koji će riješiti vrlo specifične i česte probleme. Primjerice, kada se iz nekoga razloga ne može otvoriti neka slika ili neki film, tu su programi koji će to riješiti u tren oka. Osim toga, ova kategorija krije i jedno iznenađenje skriveno na DVD-u – i to s dobrim razlogom...

SAVJETI, TRIKOVI I TAJNE

VLC MEDIA PLAYER

Kako izvući sličicu iz videozapisa?

VLC *mediaplayer* vrlo je moćan videoreproduktor opremljen nizom zgodnih detalja i mogućnosti, a jedna od takvih svakako je



multimediji

Programi i aplikacije u kategoriji AVP	
AIMP 4.51	Vrlo dobar svirač audiodatoteka koji nudi niz zgodnih stvarčica i prilagodljivo sučelje
Audacity 2.3.0	Kada treba obraditi zvučni zapis i pritom ne treba ništa platiti, potreban je ovaj program
FFmpeg 4.0.2	Najpoznatije višeplatformsko rješenje za snimanje, konverziju i *streamanje* zvuka i videa
foobar2000 1.4.1	Iznimno moćan i fleksibilan audioreproduktor namijenjen najzahtjevnijima
FormatFactory 4.5.5.0	Jedan od najpopularnijih i najboljih besplatnih multimedijskih konvertera
freac 1.0.32	Univerzalni konverter audioformata i alat za ripanje CD-ova, poznat i na Windowsima i GNU/Linuxu
HandBrake 1.2.0	Moćan i vrlo popularan konverter videoformata, odnedavno podržava hardversku akceleraciju
IrfanView 4.52	Zaista moćan preglednik slika, no kojemu nedostaje suvremenije sučelje
K-Lite Codec Pack 14.6.3	Jedini paket audio i video kodeka koji će vam trebati, s njime dolazi i šačica drugih alata
Leawo Blu-ray Player 1.10.0.2	Besplatni reproduktor koji zna reproducirati i komercijalne Blu-ray naslove
MediaCoder 0.8.56	Univerzalni multimedijski konverter s podrškom za QuickSync, NVENC i CUDA akceleraciju
MediaMonkey 4.1.23	Moćan katalogizator i uređivač glazbene kolekcije, no koji se neće dopasti svima
MusicBee 3.2.6902	Vrlo dobar alat za upravljanje i preslušavanje oveće glazbene kolekcije
Paint.net 4.1.5	Slavan editor slika koji možda ne nudi raskošne mogućnosti, ali svoj posao odrađuje dobro
Subtitle Edit 3.5.8	Izrada, uređivanje i usklađivanje titlova, katkada ga je dobro imati pri ruci
TagScanner 6.0.32	Uređivanje metapodataka u audiodatotekama ovom je besplatnom alatu mačji kašalj
VLC media player 3.0.5	Moćan multimedijski reproduktor koji je miljenik mnogima
XnConvert 1.77	Konverter slika s podrškom za više od 500 grafičkih formata i 80 akcija

i podrška za snimanje *screenshota* videozapisa koji se reproducira. Sve što je potrebno učiniti da bi se snimila slike jest u glavnom sučelju kliknuti na stavku Video, i zatim na Take Snapshot ili, još jednostavnije, pritisnuti kombinaciju tipki SHIFT+S. Tako će se automatski snimiti slika trenutačno prikazane scene i pohraniti se u mapi Pictures (ako nije drukčije specificirano).

Pri snimanju *screenshota* moguće je imati i nešto višu razinu kontrole, odnosno, moguće je preciznije određivati kadar koji se želi snimiti kao slika. Kako bi se to učinilo, valja kliknuti na View i zatim na Advanced Controls. Nakon toga trebala bi se pojaviti dodatna traka s kontrolama, i to odmah iznad glavnih kontrola, na kojoj će se nalaziti gumb za pomicanje videozapisa sličicu po sličicu (zadnja ikona desno). Kada je kadar namješten, može se kliknuti druga ikona po redu ili kratica SHIFT+S.

FRE:AC 1.0.32

Kako jednostavno konvertirati FLAC u MP3?

Jedan od najpoznatijih i najboljih alata, ne samo za ripanje glazbenih CD-ova u neki od popularnih formata, nego i međusobno prekodiranje raznih audioformata, upravo je fre:ac. Jedan od ključnih razloga za njegovu veliku popularnost može se pronaći u činjenici da ga je vrlo lako koristiti. Za konverziju FLAC formata u MP3 dovoljno je tek FLAC audiodatoteke dovući u glavni prozor te zatim pritisnuti kombinaciju tipki CTRL+SHIFT+C, ili kliknuti na izbornik Opcije i zatim na stavku Opće postavke. U prozoru koji se otvorio pod poljem Enkoder potrebno je izabrati LAME MP3 Encoder

Sam proces konverzije nije pretjerano složen, a jednom kada se sve podesi, dovoljno je tek u glavnom sučelju pritisnuti kombinaciju tipki CTRL+E

Postavke enkodera prije nego što se počne s konverzijom, potrebno je podesiti postavke samoga enkodera, a u ovome slučaju, LAME MP3

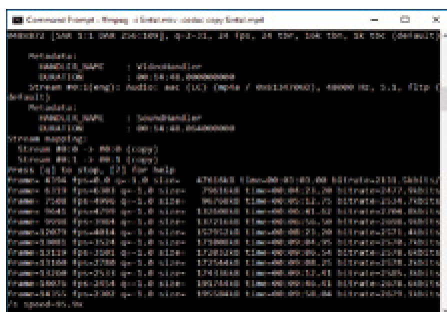
AUDIOVIZUALNA POTPORA

SAVJETI, TRIKOVI I TAJNE

ako već nije, a zatim valja kliknuti na gumb Postavke enkodera.
U tom dijalogu postavljaju se parametri kakvoće same konverzije, a ovisno o vlastitim preferencijama, valja podesiti *bitrate* (obično se preporučuje za maksimalnu kakvoću zvuka u MP3 formatu postaviti *bitrate* na 320 kbps). Kako bi se uopće mogao podesiti *bitrate*, valja najprije izabrati *preset* Osobne postavke i zatim pod VBR mod postaviti CBR (bez VBR). Vrijedi pogledati i ostale opcije, no većinom je najbolje ostaviti postavke onakvima kakve jesu. Jednom kada je sve to podešeno, sve treba potvrditi gumbima OK, a onda u glavnom sučelju pritisnuti kombinaciju tipki CTRL+E, ili kliknuti na izbornik Enkodiranje i zatim na Počni enkodiranje.

FFMPEG

Kako konvertirati MKV u MP4 bez samoga prekodiravanja?



Kako MKV i MP4 nisu zapravo videoformati nego su kontejneri koji sadrže videosadržaj enkodiran nekim kodekom te drugi multimedijalni sadržaj, onda je jasno da za konverziju iz jednog u drugi format zapravo uopće nije potreban proces ponovnog kodiranja. Kada se želi, koji god to razlog bio, međusobno prebacivati između "formata" MKV i MP4, onda je najbolje iskoristiti Ffmpeg, i to, dakako, odraditi iz naredbenog retka. Ako se već nema FFmpeg na računalu, onda ga je potrebno preuzeti s DVD-a (u opisu samoga FFmpega objašnjeno je gdje se na DVD-u nalazi i zašto je skriven) i potom ga dodati u sistemsku putanju (path) kako bi ga se moglo neometano koristiti tamo gdje se želi.

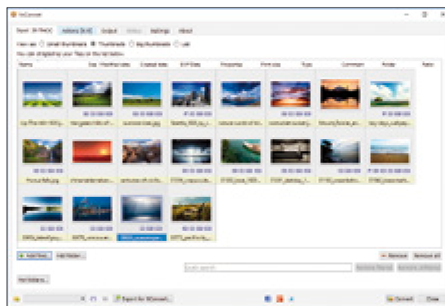
Zatim valja pokrenuti naredbeni redak (Win+R te utipkati cmd i sve potvrditi tipkom Enter) te se pozicionirati u mapu gdje se nalazi jedna ili više MKV datoteka. Zatim ostaje izdati naredbu poput ove: *ffmpeg -i film.mkv -codec copy film.mp4* i sve potvrditi tipkom Enter. Proces bi nakon toga trebao početi, a kako nema same konverzije videozapisa, trebao bi završiti vrlo brzo. Slično će se odrađivati i konverzija između drugih starih videoformata pa je, primjerice, za konverziju mp4 i avi format potrebno utipkati *ffmpeg -i film.mp4 film.avi.* Ako se pri konverziji želi zadržati izvorna kvaliteta videa, onda treba dodati i parametar -qscale 0. To bi onda moglo izgledati ovako: *ffmpeg -i film.webm -qscale 0 film.mp4.*

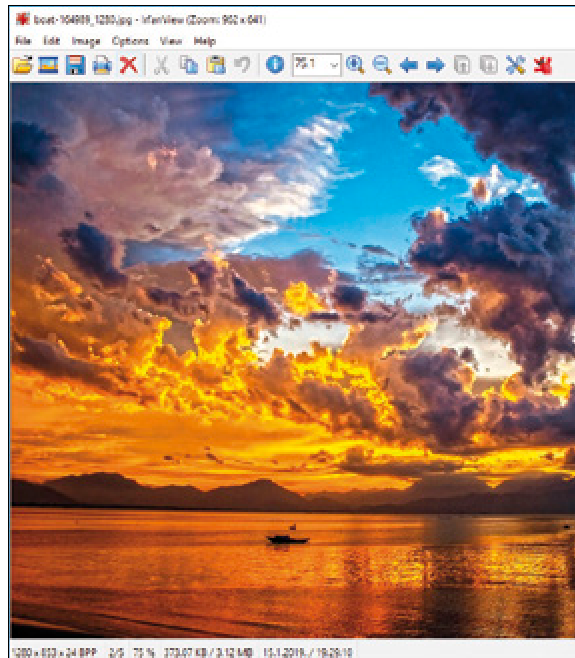
XNCONVERT

Kako slijedno konvertirati grafičke formate?

XnConvert spada među najmoćnije alate za slijednu konverziju i obradu slika, a uz podršku za više od 500 grafičkih formata te 80 radnji koje je moguće izvesti na slikama, to uopće ne treba čuditi. Srećom, prilično ga je lako koristiti. Sve počinje tako da se u glavni prozor jednostavno dovuku slike koje se želi konvertirati u neki drugi format. Ako se ne želi posebno procesirati slike, primjenjivati na njih razne efekte i druge korekcijske metode, onda se odmah može kliknuti na karticu Output te pronaći stavku Format, i iz padajućeg izbornika izabrati željeni odredišni format. Tu treba definirati i odredišnu mapu gdje će konvertirane slike biti spremljene.

Prije nego što se klikne na gumb Convert, čime će se započeti proces konverzije, moguće je za definirani izlazni format podesiti i neke napredne parametre tako da se klikne na gumb Settings odmah ispod padajuće liste gdje su nanizani podržani izlazni formati. Ako se, s druge strane, želi iskoristiti velika fleksibilnost XnConverta i upotrijebiti neku od brojnih akcija, onda prije same konverzije treba kliknuti na karticu Actions te zatim na gumb Add action. Primjerice, ako se na sve slike želi primijeniti efekt Oil painting, onda valja kliknuti na Add action, zatim na Misc i potom izabrati stavku Oil painting. Ostaje odrediti jačinu efekata, pri čemu je moguće vidjeti pretpregled i onda samo kliknuti na gumb *Convert.*



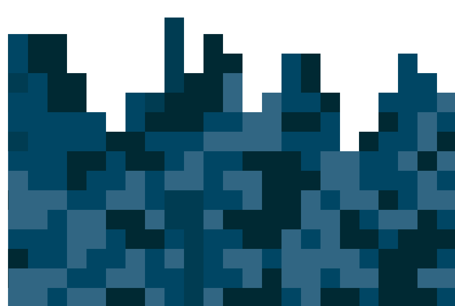


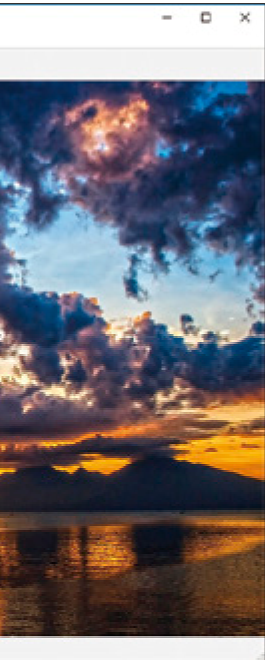
IRFANVIEW 4.52

Nezaobilazni preglednik

IrfanView bio je prvi preglednik slika koji je znao prikazivati animirane GIF-ove, kao i TIF datoteke s više stranica, a već samo to govori o tome koliko je dugo ovaj sjajan alat prisutan. O njegovoj popularnosti ne treba mnogo govoriti, a ono što je daleko važnije, činjenica je da je do danas ostao ponajbolji alat za pregledavanje fotografija. Neki mu zamjeraju to što, za današnje pojmove, ima previše retro sučelje i izgleda kao da je zapeo u prošlosti. Međutim, ta zastarjela vanjština itekako je varljiva, a kod preglednika slika, uostalom, sučelje je pretežito sporedno jer kod njih u fokusu moraju biti zapravo fotografije koje se pregledava.

Upravo tu IrfanView naprosto briljira; podržava ogroman broj formata, iznimno je brz u otvaranju fotografija pa je





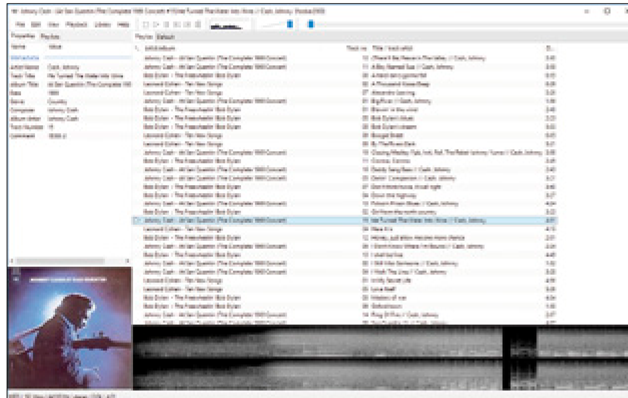
posebno prikladan za brzo pregledavanje većeg broja slika u nekoj mapi. Štoviše, pregledavanja fotografija u prozoru nalik Windows Exploreru mnogima će biti posebno privlačno, a tu nudi i nekoliko dodatnih mogućnosti. Osim što je moguće odrađivati tipične radnje kao i s drugim datotekama (brisanje, kopiranje i premještanje), moguće je označene slike poslati FTP-om, izvoditi nekoliko JPEG Lossless operacija (uz odgovarajući *plugin*), izraditi jednostavnu HTML galeriju ili započeti slijednu obradu fotografija (konverziju ili masovno preimenovanje datoteka).

Osim toga, IrfanView nudi i veliki broj prečaca na tipkovnici zahvaljujući kojima, ako se njima ovlada, IrfanView može postati neizostavnim alatom koji jednostavno valja imati na računalu. Kako bi stvar bila još bolja, IrfanView se može koristiti posve besplatno, ali samo u nekomercijalne svrhe.

Opis: Vrlo hvaljen preglednik slika koji se ističe odličnim mogućnostima i sjajnim performansama

URL: www.irfanview.com

Cijena: **Besplatan**



FOOBAR2000 1.4.1

Miljenik zagriženih audiofila

Jedan od najstarijih ali i najmoćnijih audioreproduktora koji se ističe iznimno visokom razinom fleksibilnosti, neće se baš dopasti svima, djelomice i zbog tvrdoglavog inzistiranja na inicijalno minimalističkom sučelju, a s druge strane zbog ogromnog potencijala zbog kojeg katkada može biti i presložen za korištenje. Ipak, jednom kada se njime ovlada, u rukama će se imati vrlo potentan, vrlo moćan i vrlo sposoban audioreproduktor, koji će posebno obožavati istinski audiofili.

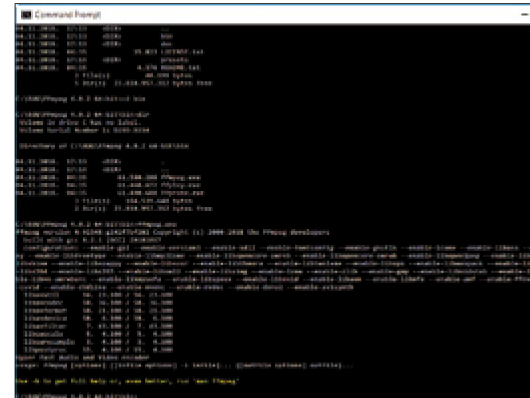
Sučelje mu je, kako je već rečeno, vrlo fleksibilno i svatko ga može prilagoditi i gotovo potpuno podrediti osobnim preferencijama. Sposoban je upravljati i snalaziti se s ovećim glazbenim kolekcijama, a cijelo vrijeme može nadzirati zadane mape u kojima se pohranjuju audiodatoteke, i onda automatski ažurirati biblioteku onako kako se pojavljuju nove pjesme ili albumi.

Vjerojatno ne treba biti posebno isticati da je dobar u reprodukciji glazbe te da je kvaliteta zvuka na prilično visokoj razini, a upravo je to jedan od ključnih razloga zašto je foobar2000 istinski miljenik audiofila. Ako sve to nije dovoljno, onda valja biti svjestan toga da foobar2000 nudi i hrpu dodatnih značajki kao što su mogućnost ripanja glazbenih CD-ova i konverzija audiodatoteka, ali i brojne druge ponešto skrivenije stvarčice i detalje te podršku za proširenjima (to je samo još jedan od njegovih aduta). Ukratko, ako se uloži nešto vremena u pronalaženje svega onoga što foobar2000 može ponuditi, nagrada za to definitivno neće izostati.

Opis: Moćan i iznimno fleksibilan reproduktor audiodatoteka koji može biti i mnogo više od toga

URL: www.foobar2000.org

Cijena: **Besplatan**



FFMPEG 4.0.2

Vječito u pozadini

Neki programi istodobno su iznimno popularni i podjednako nepoznati među širom publikom. FFmpeg jedno je od takvih rješenja koje se često ignorira, a nalazi se u samim temeljima ogromnog broja multimedijalnih programa, od klasičnih reproduktora pa sve do alata koji se specijaliziraju za snimanje i konverziju multimedijalnih formata. U suštini je riječ o skupu programa otvorena kôda koji omogućuju konverziju između velikog broja formata, a ono što je specifično, činjenica je da se koriste iz naredbenog retka (nema grafičkog sučelja).

Uz samu konverziju, FFmpeg omogućuje i snimanje te *streamanje* zvučnih zapisa i videozapisa, a unatoč činjenici da je riječ o zaista moćnom skupu programa te tome da ga se može koristiti isključivo iz naredbenog retka, zapravo nije previše složen za korištenje. U prilog mu ide i činjenica da je solidno dokumentiran, a na Internetu se može pronaći poprilično niz tutorijala koji precizno objašnjavaju kako ga se koristi.

Iako se inačica FFmpega namijenjena Windowsima nalazi na DVD-u, njega nećete pronaći u sučelju DVD-a, i to iz jednostavnog razloga; time se pojačava činjenica da se FFmpeg najčešće nalazi u pozadini kako besplatnih tako i komercijalnih programa. Dakle, da bi se došlo do FFmpega valja krenuti u lov na blago, i to tako da se otvori DVD u Exploreru, pronađe mapa BBK2019 i zatim AVP Audiovizualna potpora te unutar nje mapa FFmpeg 4.0.2. Na sličan će ga se način naći u instalacijskim mapama drugih programa.

Opis: Nadaleko poznato rješenje za snimanje i konverziju multimedije koje koriste mnogi alati

URL: www.ffmpeg.org

Cijena: **Besplatan**

Generalni sistemaši

Upravljanje datotekama, opća dijagnostika, provjera performansi i stabilnosti računala, vraćanje izbrisanih datoteka, arhiviranje i izrada pričuvnih kopija datoteka spadaju u tipične sistemske aktivnosti. Ova je kategorija posvećena upravo takvim alatima pa kada treba izvući precizne informacije o tome što se sve nalazi u računalu, izraditi *backup* ili računalo klonirati i odraditi druge slične radnje, onda su alati okupljeni u ovoj kategoriji upravo ono što se u tim trenucima želi imati pri ruci...

SAVJETI, TRIKOVI I TAJNE

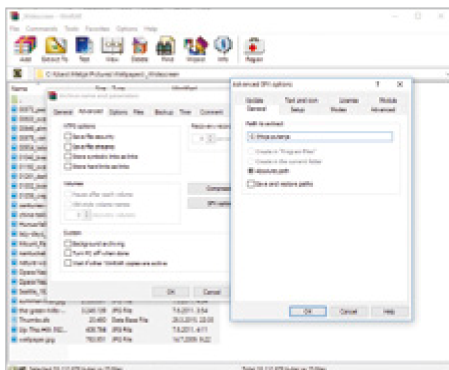
WINRAR

Kako napraviti samoraspakiravajuću arhivu s prilagođenom putanjom za ekstrahiranje?

Samoraspakiravajuće arhive prilično su praktična stvarčica, a nerijetko ih se može koristiti i kao zamjena za instalacijske procedure. Naime, druga strana neće morati imati odgovarajući arhiver kako bi došle do datoteke koje se šalju jer se samoraspakiravajuće arhive distribuiraju i EXE formatu.

Sam proces stvaranja takvih arhiva prilično je jednostavan, a najčešće sve počinje tako da je najprije potrebno napraviti klasičnu komprimiranu arhivu. U ovom ćemo se slučaju osloniti na WinRAR pa ga je potrebno pokrenuti, označiti datoteke koje se želi komprimirati i zatim kliknuti na gumb Add. Budući da će se u konačnici izraditi samoraspakiravajuća arhiva, u dijalogu koji se otvorio uputno je izabrati arhivski format RAR5 (ili RAR4 ako se drugačije ne može) te pod Compression method izabrati stavku Best.

Kako bi se napravila samoraspakiravajuća arhiva potrebno je još kliknuti opciju Create SFX archive, a da bi se definirala proizvoljna zadana putanja gdje će datoteke biti dekomprimirane, valja kliknuti na karticu Advanced i zatim na gumb SFX options. U polju ispod Path to extract valja utipkati željenu putanju. Jednom kad je sve napravljeno, sve treba potvrditi gumbima OK i pričekati da se generira samoraspakiravajuća arhiva.



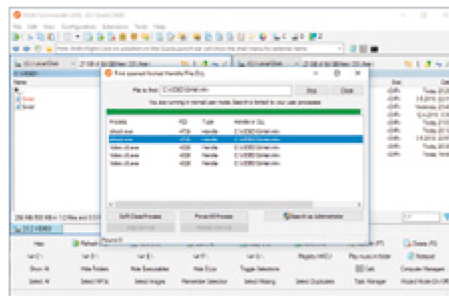
MULTI COMMANDER

Kako saznati koji program ne dopušta brisanje neke datoteke?

Jedan od tipičnih problema na koji se može naići pri korištenju računala jest trenutak kada se želi premjestiti ili izbrisati neka datoteka no, umjesto da se to dogodi, dobiva se poruka kako je to nemoguće napraviti jer baš toj datoteci još uvijek pristupa neki program ili proces. Otkriti koji proces ili program zaključanim drži neku datoteku katkada može biti zapetljano, no tu u pomoć stiže ponajbolji besplatni upravitelj datotekama koji slučajno ima baš takvu opciju.

Dakle, da bi se otkrilo koji proces drži neku datoteku, potrebno je pokrenuti Multi Commander i zatim u jednom od panela označiti spornu datoteku. Potom valja kliknuti na izbornik Tools i zatim na stavku Find opened/locked files, nakon čega će se otvoriti maleni dijalog u kojem bi se trebala prikazati samo sporna (označena) datoteka s procesima koji joj priječe pristup. Doduše, ako se želi doznati koji procesi u danom trenutku pristupaju kojim datotekama, onda je tu opciju potrebno aktivirati bez prethodnog označavanja neke datoteke (kasnije se datoteka može pronaći korištenjem polja za pretraživanje).

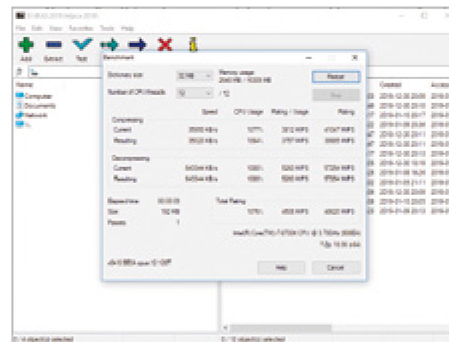
Jednom kada je proces detektiran, moguće je pristojno zatvoriti proces koji priječi pristup ili to učiniti nasilno. Prvo će se učiniti tako da se klikne na gumb Soft Close Process, a drugo klikom na gumb Force Kill Process. Potonje bi se trebalo koristiti samo u krajnjim slučajevima jer bi rezultat nasilnog zatvaranja nekoga procesa ponekad mogao biti neugodan.



7-ZIP

Kako privremeno maksimalno opteretiti procesor u računalu?

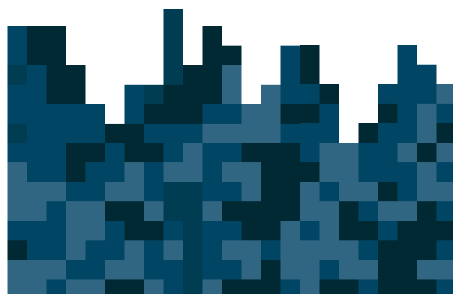
Premda postoje specijalizirani alati za testiranje stabilnosti računala te klasični *benchmarci* koji omogućuju da se kasnije usporede rezultati s drugim računalima, katkada je potrebno tek privremeno opteretiti proces u računalu. Kako većina na svojim računalima običavaju imati 7-Zip, dobro poznati arhiver otvorena kôda, upravo se njega može iskoristiti za brzinsko opterećenje računala.



Programi i aplikacije u kategoriji OSP	
@MAX SyncUp 6.1	Odličan alat za sinkronizaciju sadržaja mapa, besplatan samo za kućnu uporabu
7-Zip 18.06	Nadaleko poznat arhiver koji postiže dobru razinu kompresije u vlastitom formatu
AIDA64 Extreme Edition 5.99.4900	Najcjelovitiji alat za uvid u hardverske i softverske mogućnosti računala
AOMEI Backupper Standard 4.6.1	Odličan alat za izradu backupa diskova u cijelosti, pojedinih particija ili individualnih datoteka
BurnInTest Professional Edition 9.0	Kada treba provjeriti stabilnost računala pod opterećenjem, ovo će sasvim dobro poslužiti
CrystalDiskInfo 8.0.0	Elegantan pregled S.M.A.R.T. informacija svih diskova u računalu
Disk Drill 2.0	Moćan alat za povrat izbrisanih datoteka, besplatna inačica je ograničena na 500 MB
Duplicati 2.0.4.5	Izrada inkrementalnih šifriranih backupa na poznatim oblačnim servisima
File Scavenger 5.2	Dokazano sposoban alat za povrat izbrisanih datoteka koji podržava niz datotečnih sustava
FreeFileSync 10.7	Slavan besplatni alat za sinkronizaciju datoteka čak i u stvarnom vremenu
Geekbench 4.3.2	Benchmarkiranje i testiranje stabilnosti računala, propituje procesor i memoriju
Hard Disk Sentinel 5.30	Sve što je potrebno za uvid u zdravstveno stanje diskova u računalu
HWiNFO 6.0	Besplatan alat za prilično detaljan uvid u hardverske mogućnosti računala
HWMonitor 1.38	Jedan od ponajboljih alata za prikupljanje informacija sa senzora u računalu
IsoBuster 4.3	Omogućuje izvlačenje podataka s nečitljivih i oštećenih optičkih medija te diskova
MiniTool Power Data Recovery Free 8.1	Učinkovit alat za povrat izbrisanih datoteka, besplatno izdanje može vratiti 1 GB podataka
Multi Commander 8.3.0	Dobro opremljen tradicionalni upravitelj datotekama koji se može koristiti besplatno
PCI-Z 2.0	Detekcija nepoznatih PCI (PCI-E, PCI-X) uređaja, vrijedi ga imati pri ruci
Recuva 1.53	Relativno uspješan pri vraćanju slučajno izbrisanih datoteka, no ne treba očekivati čuda
R-Studio 8.9	Kada drugi alati za vraćanje obrisanih ili nestalih datoteka zakažu, ovaj obično uspijeva
Total Commander 9.21a	Najmoćniji komercijalni upravitelj datotekama bez kojega mnogi ne mogu živjeti
UndeleteMyFiles Pro 3.1.0	Unatoč oznaci Pro, riječ je o sasvim solidnom besplatnom alatu za povrat izbrisanih datoteka
WinRAR 5.61	Legendarni komercijalni arhiver koji mnogi vrlo rado koriste

Tu doista nema neke posebne mudrosti, i sve što je potrebno jest pokrenuti 7-Zip, te zatim s glavnog izbornika izabrati opciju Tools i potom iz padajućeg izbornika stavku Benchmark.

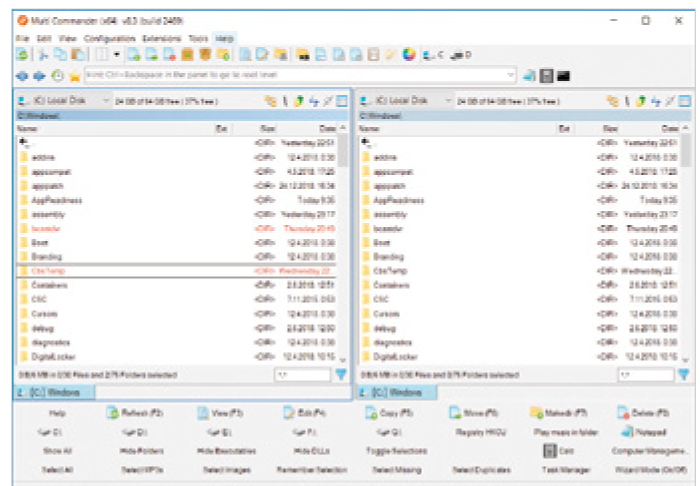
7-Zipov *benchmark* sastoji se od dva testa, i to komprimiranje i dekomprimiranje, koristeći LZMA metodu. Ukratko, opterećenje procesora u tren će oka porasti na maksimum, a ako već nekoga zanima i konkretan rezultat, on će biti izražen u MIPS-ima (milijunima instrukcija u sekundi). Moguće je definirati veličinu rječnika koji se želi koristiti kako bi se povećalo korištenje radne memorije, a moguće je definirati i broj *threadova*.



MULTI COMMANDER 8.3.0

Višenamjenski profesionalac

Multi Commander je među besplatnim upraviteljima datotekama definitivno jedan od najmoćnijih, što i ne treba čuditi jer se nekoć za njega trebalo platiti. No sada je već dulje vrijeme posve besplatan, iako su donacije rado prihvaćene. Multi Commander zapravo nudi prilično mnogo, a to će postati evidentno već pri instalaciji; čim instalacija otpočne i klikne se dva-tri puta na gumb Next, doći će se do koraka u kojem je moguće odrediti koji će se sve moduli instalirati, a modula ima napretek.



Multi Commander obiluje mogućnostima, i od besplatnih upravitelja datoteka definitivno je najopremljeniji, što i ne čudi jer se nekoć za njega moralo platiti...

BUG

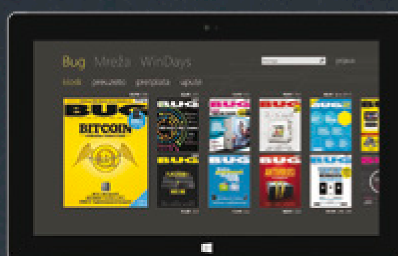
→ pretplatite se

PRETPLATNICI PROFITIRAJU!

Pristup Win 10 izdanju Buga BESPLATNO

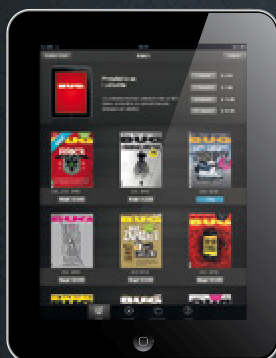


- Sadržaj posebno optimiziran za sva računala i tablete s Windows 10 operativnim sustavom
- Čitanje svih brojeva Buga, uključujući i najnoviji
- Mogućnost kupovine samo digitalnog Win 10 izdanja i digitalne pretplate



www.bug.hr/winstore

Pristup iPad izdanju Buga BESPLATNO





- novi brojevi dostupni istodobno s tiskanim izdanjima
- sadržaj optimiziran za čitanje na tabletima uz interaktivne linkove unutar tekstova
- pretplatu je moguće ostvariti i samo na iPad izdanje po povoljnijoj cijeni i za kraći period

Digitalizirana web arhiva BESPLATNO



- najjednostavniji put do željenih informacija kroz bilo koji internetski preglednik
- sadržaj starih brojeva indeksiran je i lako pretraživ po brojnim kriterijima
- brojevi se u digitalnoj arhivi pojavljuju s odmakom od najviše 60 dana u odnosu na izlazak tiskanog izdanja



Dokazivanje na bojišnici

Upute za pristup digitalnoj arhivi nalaze se na adresi: http://www.bug.hr/digi/upute/

UŠTEDA ZA PRETPLATNIKE

do 40%

267 kn

GODIŠNJA PRETPLATA

70% cijene u prodaji

449 kn

DVOGODIŠNJA PRETPLATA

60% cijene u prodaji

Pretplatite se još danas na: www.bug.hr/webshop

Za sve dodatne informacije obratite se na e-mail adresu: pretplata@bug.hr

OSP – OPĆA SISTEMSKA POTPORA

Najbolje ih je sve ostaviti uključenima, no ako se neki od modula ne želi koristiti, onda je sada pravi trenutak da se to i podesi. Čim instalacija završi, može se izabrati jezik sučelja (hrvatski jezik je izostao, ali postoji ugrađeni alat za prevođenje), a nakon toga će se pojaviti kompaktan dijalog u kojem će se moći izabrati kako će Multi Commander izgledati. Najbolje je izabrati Commander Style Look'n'Feel, no tko želi, može se odlučiti za sučelje sličnije Exploreru ili stvari uzeti u svoje ruke i sve prilagoditi.

Uz sve što se očekuje od alata ove vrste kao što je, primjerice, ugrađena podrška za hrpicu formata datoteka, elegantno riješeno kopiranje, premještanje i brisanje datoteka, odlično riješeno označavanje datoteka i mapa u panelima, mogućnost uspoređivanja, odlična navigacija među mapama, pregled povijesti lokacija koje su otvorene, kao i podrška za kartice, tu je i niz drugih stvarčica i praktičnih detalja. Jedna od takvih sitnica svakako je jednostavna mogućnost odabira udvostručenih datoteka, i to samo jednim klikom, ili označavanja fotografija i MP3 datoteka u nekoj mapi.

Naravno, takvih detalja ima još, pa se ovaj upravitelj datotekama jednostavno nameće kao najbolji i ozbiljna konkurencija živoj legendi među upraviteljima datoteka, Total Commanderu.

Opis: Solidno opremljen besplatni upravitelj datotekama koji zna itekako dobro doći

URL: www.multicommander.com

Cijena: **Besplatan**

CRYSTALDISKINFO 8.0.0

Diskovni dijagnostičar

CrystalDiskInfo praktičan je alat za brzinski uvid u zdravstveno stanje diskova, koji se temelji na prikupljanju i prikazivanju S.M.A.R.T. informacija. Ti podaci ne moraju nužno ukazivati na to da će neki disk uskoro otkazati, ali u nekim slučajevima može dobro doći da se pravodobno detektira potencijalno zatajenje. Nakon posve tipične i nimalo zahtjevne instalacije (postoji i posebno portabilno izdanje koje se mora odvojeno preuzeti), potrebno ga je samo pokrenuti.

Automatski će prepoznati sve dostupne diskove i prikazati dostupne informacije o njima, u što je uključena i trenutačna temperatura, serijski broj i sve dostupne S.M.A.R.T. informacije. Podaci o tome koliko je radnih sati disk odradio, koje su njegove specifične mogućnosti (primjerice, podržava li NCQ ili APM), kao i drugi detalji, poput deklarirane brzine vrtnje, podrazumijevaju se. Ako je u računalu više diskova, svi će biti dostupni na glavnoj alatnoj traci pa je vrlo lako na brzinu doznati trenutačno stanje svih diskova u računalu.

Ističe se kompaktnim i preglednim sučeljem preko kojeg je vrlo lako ustanoviti trenutačno zdravstveno stanje diskova, ali i mogući trend i početak deterioracije diskova

Sučelje je relativno prilagodljivo i moguće je mijenjati teme, ali i zumirati sam prozor programa, što je posebno korisno ako ga se koristi na zaslonu s ovećom razlučivosti. Ako ga se koristi u neportabilnom obliku, onda je moguće namjestiti da se automatski pokreće s podizanjem Windowsa, a tu su i neke napredne mogućnosti kao što je opcija upravljanja parametrima AAM/APM (moguće je namjestiti da se tim parametrima upravlja i automatski), zatim mogućnost slanja alarma u slučaju određenih problema te grafički prikaz kretanja vrijednosti S.M.A.R.T. parametara. Nažalost, CrystalDiskInfo ne nudi elegantan način izvoza podataka, ali to ne znači da ga se ne može koristiti za praćenje trendova. Osim što sam CrystalDiskInfo to omogućava, podaci o diskovima naći će se u direktoriju gdje je CrystalDiskInfo instaliran. Svaki će disk imati svoju mapu unutar koje se nalazi hrpica CSV datoteka.

Opis: Solidan alat za prikaz zdravstvenog stanja diskova analizom S.M.A.R.T. informacija

URL: https://crystalmark.info/en/software/crystaldiskinfo/

Cijena: **Besplatan**

DUPLICATI 2.0.4.5

Sigurne sigurnosne kopije

CrystalDiskInfo praktičan je alat za brzinskiIzrada pričuvnih kopija podatka, a to valjda nije potrebno više ponavljati i isticati, jedan je od osnovnih elemenata dobre računalne higijene. Srećom, alata koji se specijaliziraju upravo za to ima mnogo, a Duplicati ima ponešto drugačiji pristup. Počeo je kao grafičko sučelje za Duplicity pa stoga i dijeli određeni set mogućnosti s tim možda nešto manje poznatim alatom. U suštini, Duplicati omogućuje jednostavno stvaranje pričuvnih kopija podatka koje može pohranjivati na poznate oblačne servise kao što su OneDrive, Amazon Cloud Drive & S3, Google Drive, box.com, Mega, hubiC, ali i na FTP/SFTP i WebDAV poslužitelje. Dakako, podržana je pohrana i na lokalne diskove.

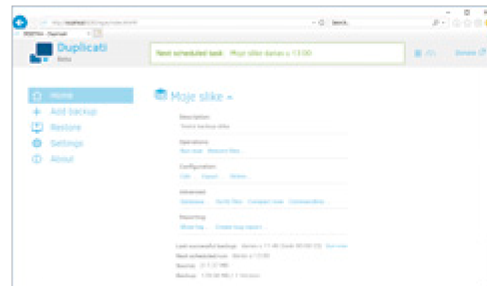
No, ključna je prednost to što će pričuvne kopije biti snažno šifrirane i to kriptografskim algoritmom AES-256, a podržava i korištenje Gnu Privacy Guarda (GPG-a). Specifičan je i prema tome što se svime upravlja kroz web-sučelje, kojemu je moguće pristupati i s drugih računala ako se to želi, samo je to potrebno omogućiti u konfiguraciji. Samo korištenje programa prilično je jednostavno i tu bi se svako trebao snaći zato što se sve konfigurira korak po korak, a valja početi tako da se definira prvi zadatak koji će se kasnije automatski izvršavati prema definiranom rasporedu.

Moguće je upravljati i nekim naprednijim parametrima koji će od koristi biti iskusnijim korisnicima, a svakako je pohvalno to što podržava dedupliciranje podataka, zatim omogućuje upravljanje retencijom pričuvnih kopija (tu je i automatska retencija), kao i neke druge praktične sitnice. U svakom slučaju, riječ je o prilično dobro koncipiranom alatu za *backup* koji se može koristiti posve besplatno (barem za sada, dok je još u beta izdanju).

Opis: Prilično dobro osmišljen alat za izradu šifriranih pričuvnih kopija podataka

URL: www.duplicati.com

Cijena: **Besplatan**



Upravljanje kroz web-sučelje nekima bi moglo biti čudno, no zapravo je takav način itekako praktičan, a omogućeno je i upravljanje zadacima za *backup* s bilo kojeg računala

Uništavanje zloćudne gamadi

Zloćudne gamadi definitivno ima sve više, a kako bi stvar bila gora, metode napada i mogućnosti zaraze nikada nisu bile sofisticiranije. Srećom, uz pravilnu prevenciju i redovito upražnjavane tipične računalne higijene, mogućnost računalne havarije prouzročene nekim od nezgodnih virusa i drugim vrstama zloćudnog softvera, radikalno se smanjuje. Stoga su tu alati koji će podjednako dobro poslužiti za prevenciju zaraze, kao i za čišćenje računala od naseljenih nametnika, čak i onda kada se Windowsi odbijaju pokrenuti...

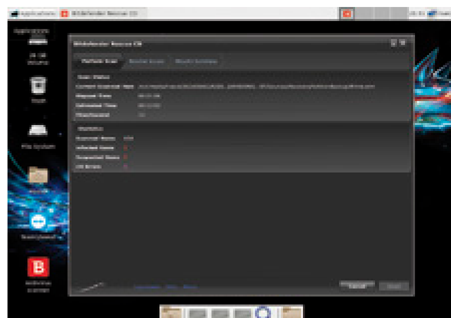
SAVJETI, TRIKOVI I TAJNE

BITDEFENDER RESCUE CD

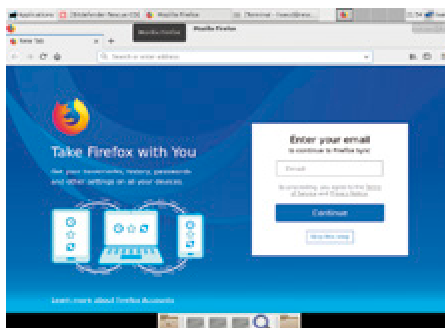
Kako računalo očistiti od zaraze virusom kada se Windows odbija pokrenuti?

Katkada infekcija nekom od zloćudnih gamadi može biti tako jaka ili takve vrste da se Windowsi jednostavno odbijaju pokrenuti. Moguće je i da *malware* koji je aktivan na računalu onemogućava normalne funkcije svojim aktivnostima tako da je zapravo nemoguće pokrenuti neki drugi protuvirusni program (onaj koji se nalazio na računalu prije infekcije nije više od pretjerane koristi jednom kada se infekcija dogodila).

Upravo u tim slučajevima dobro će doći posebni *bootabilni* mediji (CD ili USB) koji su obično temeljeni na nekoj od inačica GNU/Linuxa i dolaze s posebno pripremljenim protuvirusnim rješenjem. Kako trenutačno na brojnim nezavisnim testovima upravo Bitdefenderov antivirusni alat postiže najbolje rezultate, izbor je pao upravo na njegov bootabilni CD (temelji se na Gentoo Linuxu).



Ažuriranje i skeniranje započet će automatski, i tijekom cijelog procesa eliminacije zloćudnog softvera, zapravo većim dijelom, neće biti potrebe za dodatnom korisničkom intervencijom



Uz sam Bitdefenderov antivirusni alat, tu je i šačica drugih programa, a među njima svoje mjesto našli su Firefox i TeamViewer...

Na DVD-u koji ste dobili uz ovaj broj naći ćete alat pomoću kojeg će se automatski preuzeti svježa inačica ISO *image* datoteke i koji će automatski izraditi *bootabilnu* USB memoriju (mora imati najmanje 1 GB slobodno prostora i mora biti formatirana datotečnim sustavom FAT32).

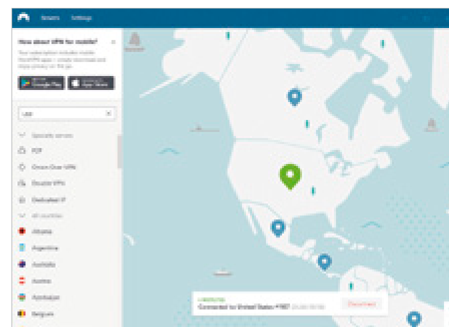
Jednom kada je *bootabilni* medij spreman, potrebno je njime pokrenuti računalo. Kako bi se to ostvarilo, u nekim je slučajevima potrebno u BIOS-u ili UEFI-ju podesiti da se računalo može pokretati s prijenosnih medija, a za to je najbolje zaviriti u dokumentaciju matične ploče ili prijenosnog računala koje se sprema riješiti infekcije. U svakom slučaju, kada se računalo počne pokretati Bitdefender Rescueom, stvari postaju prilično jednostavne i dosta automatizirane.

Pri svakom pokretanju valja prihvatiti uvjete korištenja, a nakon toga će se Bitdefender Rescue ažurirati ako postoji dostupna internetska veza (dobro bi je bilo osigurati prije nego što se računalo pokrene). Jednom kada aktualizacija završi, automatski će početi skeniranje lokalnih diskova u potrazi za zloćudnim softverom. Ovisno o veličini diska i broju datoteka, skeniranje bi moglo prilično potrajati. Jedan od zgodnih detalja je i činjenica da s Bitdefender Rescueom dolazi i TeamViewer (potrebno ga je instalirati, no i taj je proces automatiziran) pa se može potražiti udaljena pomoć, ili je se može nekome pružiti, a tu su i neki drugi alati inače tipični za GNU/Linux, primjerice, Firefox.

NORDVPN

Kako Internetom surfati anonimno i zaobići razne restrikcije?

Unatoč brojnim drugim načinima da se anonimno surfa Internetom, možda najbolji i

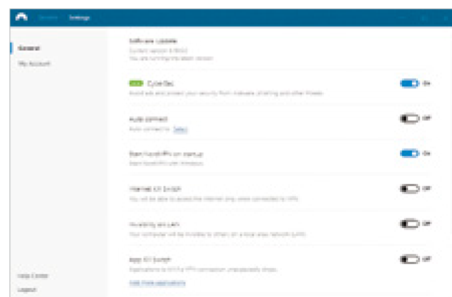


Ovo je još uvijek ponajbolja VPN usluga i jedna od rijetkih koja nudi prilično visoku razinu privatnosti i anonimnosti te koja još uvijek funkcionira s Netflixom...

Programi i aplikacije u kategoriji PDB	
Active@ KillDisk 11	Specijalizira se za brisanje cijelih diskova, nudi i stvaranje posebnog *bootabilnog* medija
Avast Free Antivirus 2019	Kad je besplatna antivirusna zaštita u pitanju, ovo se rješenje pozicionira kao ponajbolje
Bitdefender Anti-Ransomware Tool 1.0	Dobro će doći kao preventivna zaštita od vrlo nezgodnog ucjenjivačkog softvera
Bitdefender Rescue CD	Čišćenje računala od infekcije prije Windowsa, ovaj će alat napraviti *bootabilnu* USB memoriju
CCleaner 5.51.6939	Najpoznatiji alat za čišćenje računala od nagomilanog smeća, nudi i hrpu drugih stvarčica
Emsisoft Emergency Kit 2018.6.0.8742	Paket sigurnosnih alata za uklanjanje zloćudnog softvera i čišćenje računala od gamadi
GlassWire 2.1.140	Alat za nadzor mreže i blokiranje sumnjivih aktivnosti, krasi ga lijepo i moderno sučelje
Kaspersky Free Antivirus 2019	Besplatno izdanje odličnog i dobro poznatog antivirusnog rješenja
KeePass Password Safe 2.41	Sjajan alat za sigurnu pohranu i organizaciju lozinki te podataka o korisničkim računima
Malwarebytes Anti-Malware 3.6.1	Vrhunski borac protiv zloćudne gamadi, besplatna inačica je oslabljena no i dalje korisna
McAfee Stinger 12.1.0	Specijalizira se za uklanjanje specifične zloćudne gamadi
NordVPN 6.19.6.0	Klijent za jednu od trenutačno ponajboljih VPN usluga, potrebno je plaćati pretplatu
SafeInCloud Password Manager 18.5.5	Odličan višeplatformski upravitelj lozinkama sa sinkronizacijom u oblaku
Windscribe 1.83	VPN usluga koja besplatno daje 10 GB prometa mjesečno, promet se može i povećati
Wise Disk Cleaner 10.1.5	Čistač diskova koristan kada treba osloboditi dodatni prostor, nudi i hrpicu dodatnih alata
Zemana AntiMalware 2.74.2.150	Nakon što je računalo očišćeno od *malwarea*, vrijedi ga još jednom pregledati ovime

najjednostavniji jest koristiti neku od popularnih VPN usluga. Trenutačno među najboljim VPN uslugama koje se mogu naći upravo je NordVPN, a ističe se, ne samo visokom razinom sigurnosti koju nudi te politikom kojom se obećava da se ne čuvaju zapisi o tome gdje se surfalo, nego i činjenicom da ga se može koristiti na do šest uređaja istodobno, može se birati između 442 poslužitelja diljem svijeta, a podržava i P2P mreže. Osim toga, kao poseban bonus, ovo je još uvijek jedna od rijetkih VPN usluga koja radi s Netflixom.

Kako bi je se koristilo, potrebno je otvoriti korisnički račun, za što će biti potrebna i kreditna kartica (usluga nije besplatna i trenutačno je dostupan plan u kojemu se svake tri godine mora platiti 108 dolara, što je oko tri dolara mjesečno). Jednom kada je račun potvrđen i aktiviran, valja instalirati odgovarajući klijent, prijaviti se i zatim samo izabrati željeni poslužitelj u jednoj od dostupnih zemalja na preglednoj mapi, ili s popisa koji se nalazi na lijevoj strani. Zgodan detalj je da je jedna od podržanih zemalja i Hrvatska, što znači da se može pristupati. Osim toga, valja zaviriti i u postavke, i tu aktivirati opciju Cybersec, kojom će biti aktivirana zaštita od *malwarea* i drugih opasnosti.

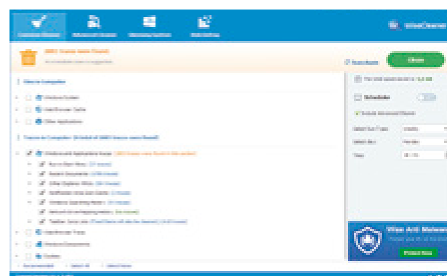


Cybersec za višu razinu sigurnosti nakon instalacije svakako je uputno skočiti u konfiguraciju i aktivirati opciju Cybersec, čime će se dodatno povećati razina sigurnosti

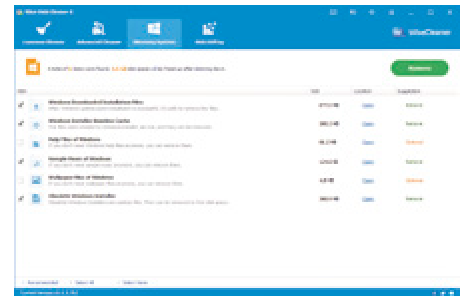
WISE DISK CLEANER

Uklanjanje tragova nakon korištenja računala i oslobađanje diskovnog prostora

Iako će se veliki dio korisnika za čišćenje tragova koji ostaju na računalu najprije odlučiti za CCleaner, što je također odličan izbor, ovaj put izbor pada na Wise Disk Cleaner. Ideja je jednim udarcem ubiti dvije muhe uklonit neželjene tragove, ali i dodatno osloboditi diskovni prostor. Naime, Wise Disk Cleaner, uz sasvim klasične module za čišćenje računala koji se niti prema mogućnostima niti prema rezultatima ne razlikuju previše od usporedive konkurencije, nudi poseban modul Slimming System. Jedna od ključnih prednosti je činjenica da će se time s računala sigurno ukloniti Windows Download Installation datoteke, kao i datoteke unutar Windows Installer Baseline Cachea, čime se prilično može uštedjeti na diskovnom prostoru. Koristiti ga je lako, samo se u glavnom prozoru klikne na Slimming System i zatim gumb Remove.



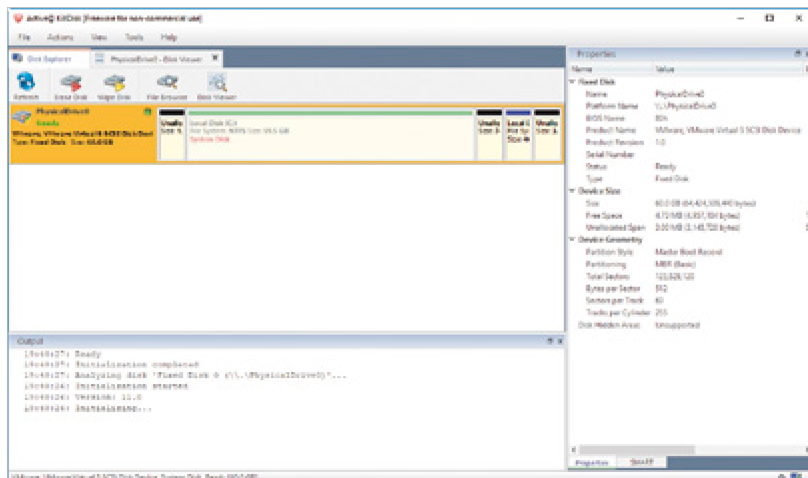
Modul Common Cleaner namijenjen je klasičnom čišćenju diskova od nagomilanog smeća, ali i za uklanjanje tragova koji ostaju nakon korištenja računala ili surfanja Internetom



Slimming System dobrodošao je bonus pri čišćenju računala jer će ukloniti one elemente unutar Windowsa koji drugi alati za čišćenje nerijetko zaobilaze

S druge strane, samo uklanjanje tragova svodi se na otvaranje kartice Common Cleaner (to je ujedno i prva kartica koja će biti otvorena pri pokretanju programa). Zatim se pod stavkom Traces in Computer kvačicom označi sve za što se želi da bude uklonjeno: od tragova u samim Windowsima, preko tragova u popularnim web-preglednicima pa sve do tragova koji se tiču komponenti Windowsa i kolačića. Na kraju ostaje još kliknuti na Scan te, jednom kada skeniranje završi, na gumb Clean. Ipak, prije nego što se aktivira samo čišćenje, moguće je pregledati što će točno biti uklonjeno, te ono za što se ne želi da bude uklonjeno, isključiti iz procesa čišćenja.

PDB – PREVENTIVNO-DEKONTAMINACIJSKA BOJNA



KillDisk može se koristiti u Windowsima, što je posebno korisno onda kada se ne namjeravaju uništavati svi podaci na sistemskim diskovima, nego se želi izbrisati neki drugi dodatni disk (čak i prijenosni)

ACTIVE@ KILLDISK 11

Nepovratno uništavanje podataka

Jedna od dobrih sigurnosnih praksi svakako je nepovratno uništavanje svih podataka na diskovima prije nego što se nekom taj disk proda, bilo pojedinačno ili kao dio nekoga računala. Mnogo je načina kako se to može učiniti, no malo koji je jednostavan kao kada se koristi ovaj alat. Riječ je o jednom od poznatijih alata za uništavanje podataka na diskovima, a svoju je slavu stekao i činjenicom da nudi i dostatno opremljenu inačicu koja se može koristiti besplatno u nekomercijalne svrhe.

Može ga se koristiti unutar Windowsa kao tipičnu aplikaciju ako se to želi, no tu je i mogućnost izrade posebnog *bootabilnog* medija koji će omogućiti da se podaci na diskovima uništavaju neovisno o operacijskom sustavu. Uz tradicionalno, nepovratno uništavanje podataka na diskovima, uz upotrebu jedne ili više poznatih metoda i standarda kao što je, primjerice, US DoD 5220.22-M (podržava i velik broj drugih metoda no ne i u besplatnom izdanju), tu je i mogućnost uništavanja isključivo izbrisanih datoteka ili, možda bolje rečeno, onog prostora na disku koji je trenutačno označen kao slobodan za ponovno upisivanje.

Samo korištenje alata nije nimalo složeno, iako bi se to tako na prvi pogled moglo činiti, a sve se svodi na praćenje koraka čarobnjaka. Doduše, preporučljivo je zaviriti u dokumentaciju koja se isporučuje kao dokument u PDF-u. Od zgodnih detalja, svakako valja izdvojiti mogućnost da se nepovratno brišu podaci s dva diska istodobno, ali i to da će se jednom kada proces brisanja završi, dobiti certifikat da su podaci sada doista nepovratno izbrisani (samo u izdanju Professional). Besplatna inačica prilično je limitirana, a najveće ograničenje je činjenica da diskove može prebrisati isključivo pišući nule, a za ostale metode mora se kupiti izdanje Professional, što je ujedno i topla preporuka.

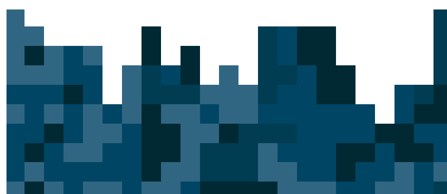


***Bootabilni* CD** praktična je stvarčica jer omogućuje uništavanje podataka na svim diskovima, uključujući i sistemski. Besplatna inačica je, nažalost, prilično ograničena, no zato izdanje Professional nije suviše skupo...

Opis: Nepovratno brisanje podataka s diskova unutar i izvan Windowsa

URL: www.killdisk.com

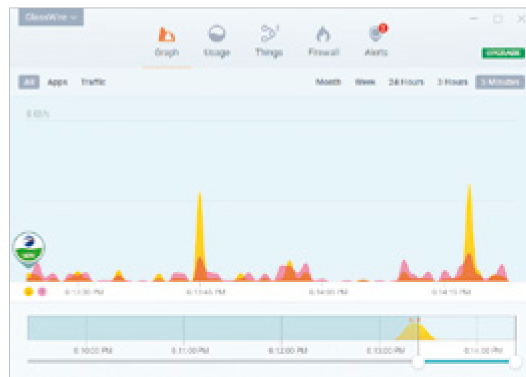
Cijena: **Besplatan / 39,95 USD (Professional)**



GLASSWIRE 2.1.140

Rendgen za mrežu

Iako se danas nerijetko vode rasprava o tome treba li uopće na računalu imati neko protuvirusno rješenje, odgovor je tu prilično jednostavan. Još uvijek treba, jer je to jedini mehanizam zaštite od vlastite krive prosudbe ili trenutka nepažnje. Štoviše, nije naodmet imati i određene suplemente. Jedna od najčešćih mjera koja pomaže u tome da se na vrijeme uoči moguća kompromitacija računala jest redovito praćenje svega onoga što se odvija na mreži, a tu uskače upravo ovaj vrlo uglađeni alat. Riječ je o manje ili više klasičnom alatu za nadgledanje mrežnog prometa, koji to radi u stvarnom vremenu, no koji se već na prvi pogled izdvaja iz gomile. To može ponajprije zahvaliti svojem modernom, svježem i vrlo preglednom i maksimalno pojednostavljenom sučelju, koje samo dodatno potvrđuje kojoj je publici GlassWire zapravo namijenjen.



GlassWire je podijeljen u pet segmenata, a u prvom je dostupan grafikon koji u stvarnom vremenu prikazuje mrežni promet te naznačuje aplikacije koje komuniciraju preko mreže. U drugom će se na uvid dobiti pregled utrošenog prometa te koliko je neka aplikacija generirala odlaznog i dolaznog internetskog prometa, koji su *hostovi* bili kontaktirani te tome slično. U trećem se prate drugi uređaji u lokalnoj mrežni pa se može primiti obavijest kada se pojavi novi uređaj ili računalo, što je posebno korisno ako se sumnja da netko neovlašteno pristupa bežičnoj mreži. U četvrtom nudi kontrolu nad vatrozidom, pri čemu će GlassWire automatski pokušati blokirati aplikacije i servise za koje je ustanovio da su potencijalno opasni. To je ujedno i najvažniji dio, jer će poslužiti za aktivno blokiranje potencijalnih opasnosti. Posljednji segment bavi se upozorenjima; kako GlassWire u stvarnom vremenu nad-

zire sve što se odvija na mreži, može upozoriti ako postoji neka sumnjiva aktivnost.

Sve u svemu, riječ je o alatu koji itekako može dobro doći onda kada se sumnja da bi računalo moglo biti kompromitirano i da netko aktivno sluša sve što se dovija na mreži. Ključna je prednost to što je prilagođen potpunim početnicima, i to što postoji besplatna inačica, a nije potrebno praktično nikakvo iskustvo da bi ga se koristilo.

Opis: Moderno dizajniran alat za nadzor mreže i blokiranje sumnjivih aktivnosti

URL: www.glasswire.com

Cijena: **Besplatan / 39 USD (Basic) / 69 USD (Pro) / 99 USD (Elite)**

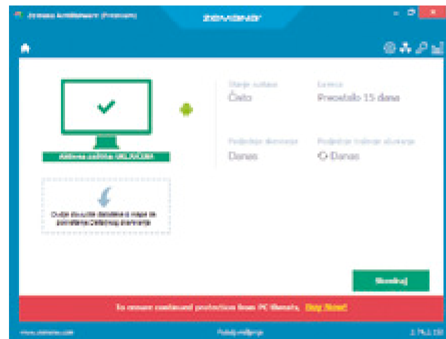
ZEMANA ANTIMALWARE 2.74.2.150

Čišćenje i preventiva u jednom

Zemana AntiMalware nije zamišljen da bude primarna zaštita od raznovrsne zloćudne gamadi na računalu, nego da tiho u pozadini radi uz već neko postojeće antivirusno rješenje koje može biti i sve bolji Windows Defender, ali i kako bi pokazao što može i zna onda kada računalo ipak podlegne nekom od brojnih vrsta katkada i vrlo neugodnih *malwarea*. Prije svega ističe se vrlo kompaktnim i nimalo složenim no lokaliziranim sučeljem, koje nudi tek one osnovne informacije, i pomalo sramežljivo smješten gumb kojim će se aktivirati skeniranje računala.

Ta elementarnost zapravo mu samo ide u prilog jer imati na raspolaganju alat koji je složen za korištenje onda kada je računalo inficirano, doista nikome neće biti od koristi. Pri svakom će pokretanju provjeriti postoji li ažuriranje te aktualizirati internu bazu, nakon toga valja samo kliknuti na gumb Skeniraj da bi otpočelo prilično precizno pregledavanje što se sve krije na diskovima. Njegova je specijalnost prevencija, ali i eliminacija i čišćenje velikog broja raznovrsnog *malwarea*, zatim neželjenih i opasnih dodatka u *browserima* (*hijackers*) te, ono zbog čega ga mnogi drže najboljim, detekcija i uklanjanje vrlo nezgodnih *rootkitova* i *bootkitova*.

Uz skeniranje sadržaja diskova, moguće je provjeriti samo jednu ili više datoteka tako da se odvuku u za to posebno pripremljenu regiju u glavnom prozoru, a u konfiguraciji moguće je lako uključivati ili isključivati zaštitu u stvarnom vremenu, određivati iznimke pri skeniranju te definirati raspored kada će se skeniranje automatski odvijati. Iako postoji besplatna inačica, naglašeno se gura plaćanje pretplate za izdanje Premium koje nudi zaštitu u stvarnom vremenu i ostale mogućnosti, a besplatno izdanje poslužit će isključivo za detekciju i uklanjanje zloćudnog softvera.



Opis: Čistač zloćudne gamadi koji vrijedi imati pri ruci onda kada je računalo inficirano

URL: www.zemana.com/antimalware

Cijena: **Besplatan / 24,95 USD godišnje (Premium)**

Samo kroz *browser*

Online aplikacije i servisi danas su sve popularniji, a katkada doista iznenađuje što se sve može koristiti izravno kroz web-preglednik. Štoviše, u nekim slučajevima ti *online* alati obavljaju svoj posao bolje nego klasične *desktop* aplikacije. Ova kategorija okuplja šačicu korisnih *online* alata i servisa, i to pogotovo onih koji su možda nešto manje eksponirani. Svatko je vjerojatno već čuo za Google Docs ili Microsoft Office Online, no malo tko zna čime bi na brzinu mogao urediti neki dokument u PDF-u ili konvertirati neki do brojnih formata datoteka izravno u web-pregledniku...

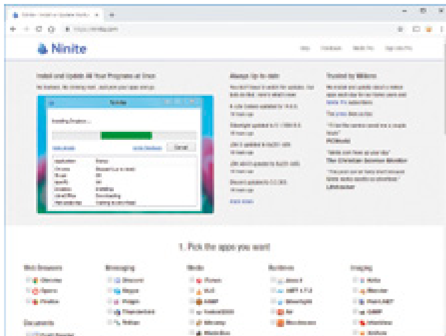
***Online* alati i servisi**

Ime servisa	Opis	URL
Bitly	Umjesto da se nekom pošalje kakav dugačak URL, puno je bolje poslati skraćenu no sasvim funkcionalnu verziju	https://bitly.com/
Clip Converter	Još jedan servis koji omogućuje jednostavnu konverziju videa s YouTubea i nekih od popularnih videoformata	https://www.clipconverter.cc/
Down For Everyone or Just Me?	Nekome tko nije siguran je li neka stranica nedostupna samo njemu ili je problem nešto širi, ovaj će servis vrlo brzo ustanoviti	https://downforeveryoneorjustme.com/
ezyZip	Sve što je potrebno za izradu i izvlačenje datoteka iz Zip arhiva izravno u web pregledniku	http://www.ezyzip.com/
FreeFileConvert	Međusobna konverzija velikog broja različitih formata, i to ne samo multimedijskih nego i dokumenata, arhiva, e-knjiga i drugih	https://www.freefileconvert.com/
GoQR.me	Jednostavan i vrlo praktičan servis za zbilja lako generiranje različitih varijanti QR kodova	http://goqr.me/
Ninite	Jednostavna instalacija poznatih besplatnih programa, i to više od jednog istodobno	https://ninite.com/
OnlineVideoConverter	Konverzija različitih multimedijalnih formata, kao i videozapisa s YouTubea	https://www.onlinevideoconverter.com/
PDFescape	Uređivanje postojećih i izrada sasvim novih dokumenata u PDF-u izravno u web-pregledniku	https://www.pdfescape.com/open/
Pixlr X	Sjajan editor slika koji može posramiti i brojne editore slika na *desktopu*	https://pixlr.com/x/
Screenshot Guru	Izrada *screenshota* web-stranice, ma koliko god dugačka ona bila	https://screenshot.guru/
Send Anywhere	Kad se neki privitak ne može poslati porukom e-pošte zbog ograničenja veličine, onda uskače ovaj servis	https://send-anywhere.com/
SMS Receive Free	Kada je potrebno dobiti SMS poruku, a ne želi se objaviti vlastiti broj telefona, onda je ovo servis koji će dobro poslužiti	https://smsreceivefree.com/
Speedtest.net	Vjerojatno najpoznatiji servis za prilično precizno i pouzdano mjerenje propusnosti internetske veze, kao i njezine kvalitete	http://www.speedtest.net/
Temp Mail	Servis koji omogućuje korištenje jednokratnih adresa e-pošte, svaka adresa vrijedi 24 sata, nakon čega se briše	https://temp-mail.org/
Unshorten.It!	Ako se ne vjeruje onome što se nalazi iza skraćenog URL-a, što je sasvim razumljivo, onda treba iskoristiti ovaj servis da se upravo to otkrije	https://unshorten.it/
VirusTotal	Odlično rješenje za provjeravanje datoteka sa sedamdesetak antivirusnih *enginea*	https://www.virustotal.com/hr/
Zamzar	Ako se neki željeni format nije pronašao na FreeFileConvertu, sva je prilika da će ga se pronaći upravo na ovom servisu za konverziju	https://www.zamzar.com/

SAVJETI, TRIKOVI I TAJNE

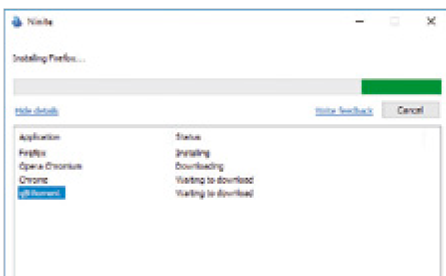
NINITE

Kako odjednom instalirati više standardnih aplikacija na novo računalo?



Ne nudi se mnogo programa, no ovo su ujedno i oni koji se najčešće koristi i, da bi stvar bila još bolja, svi su besplatni...

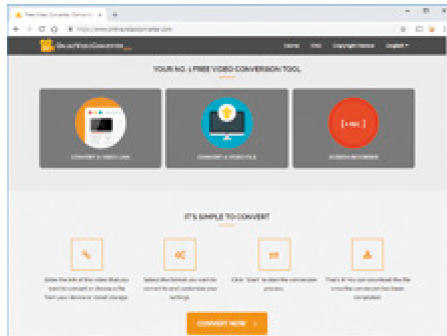
Svatko običava imati standardni set programa koji će instalirati na tek svježe upogonjene Windowse, a gotovo je sigurno da je barem jedan dio tih programa neki od megapopularnih besplatnih alata. Proces instalacije aplikacija na novo računalo katkada može biti naporno, no ovaj servis barem jedan dio toga čini jednostavnim. Sve što je potrebno učiniti jest posjetiti Ninite, kvačicom označiti programe koje se želi instalirati te, nakon što se klikne gumb Get Your Ninite, na preuzimanje će se dobiti izvršna datoteka malenog programčića koji će automatski preuzeti najnovije inačice izabranih aplikacija i onda ih jednostavno instalirati. Naravno, pri instalaciji je potrebno imati aktivnu internetsku vezu da se programi mogu preuzeti, a jednom kada ona završi, preuzeta izvršna datoteka slobodno se može izbrisati.



Alat koji će preuzeti i instalirati izabrane aplikacije prilično je kompaktan i jednostavan, no svoj posao svaki put odradi onako kako treba...

ONLINEVIDEOCONVERTER

Kako konvertirati multimedijalne formate u web-pregledniku?

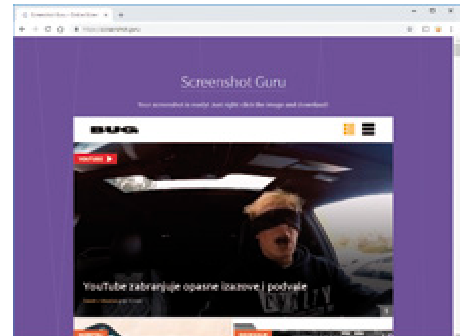


Tko kaže da je na računalu potrebno imati instaliran konverter audio i videoformata kada je na raspolaganju niz alata koji takvo što čine mogućim izravno u web-pregledniku? Jedan od takvih servisa je upravo ovaj, a osim što zaista omogućuje da se relativno bezbolno konvertira šačica popularnih multimedijalnih formata (i audio i video), moguće je preuzeti videozapis s nekoliko servisa za dijeljenje videa kao što je to YouTube i konvertirati ga u željeni videoformat.

Koristiti ga je prilično jednostavno i, ako se želi konvertirati videodatoteka, onda valja kliknuti na Convert a video file, potom *uploadati* videodatoteku i izabrati izlazni format. Pri izboru formata moguće je kliknuti na More settings te upravljati parametrima kakvoće završnog videa, ali i odrediti da se konvertira samo određeni dio poslane videodatoteke. Ostaje još kliknuti na gumb Start i pričekati da se generira izlazna videodatoteka te je onda preuzeti. Slično vrijedi i kada se želi konvertirati video s YouTubea; klikne se na Convert a video link, zalijepi se URL do videa u za to predviđeno polje, eventualno se podese drugi parametri, ako se to želi, i zatim se klikne gumb Start. Na kraju ostaje tek preuzeti generiranu datoteku.

OSCREENSHOT GURU

Kako jednostavno napraviti screenshot web-stranice bez obzira na duljinu?

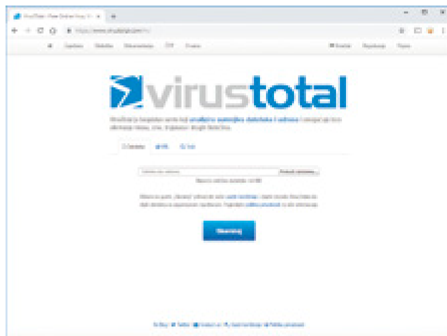


Kako bi se napravila snimka zaslona nije potreban nikakav posebna alat jer Windowsi već nude sve što je za to potrebno. Međutim, kada se želi napraviti *screenshot* web-stranice u cijelosti, ma koliko god ona dugačka bila, stvari postaju nešto složenije. Srećom, nije potrebno instalirati doslovce nikakav program kako bi se to napravilo, nego je potrebno u web-pregledniku otvoriti Screenshot Guru, u za to predviđeno polje unijeti URL do stranice za koju se želi napraviti *screenshot*, potvrditi reCAPTCHA-u i kliknuti na gumb Screen capture. Nakon nekoliko trenutaka trebala bi biti dostupna slika web-stranice koju je potrebno snimiti tako da se na nju klikne desnom tipkom miša i odabrati opciju Save picture as (*screenshotovi* će biti snimljeni u formatu PNG).



SPECIJALISTIČKO ELEKTRONIČKO DJELOVANJE

Neki su programi u današnjem mrežno povezanom svijetu jednostavno neizbježni, i bez njih bi svakodnevica bila nezamisliva. Dakako, u to se ne ubrajaju samo web-preglednici ili klijenti e-pošte, već tu svoje mjesto zasluženo nalaze i drugi alati kao što su klijenti BitTorrenta. Osim toga, katkada će biti potrebni i specijalizirani mrežni alati koji će pomoći detektirati potencijalne probleme koji se znaju javljati u mrežnoj komunikaciji, ali i neki programi koji olakšavaju život u mrežno povezanoj računalnoj sredini. Svi su ti alati svoje mjesto našli upravo u ovoj kategoriji...

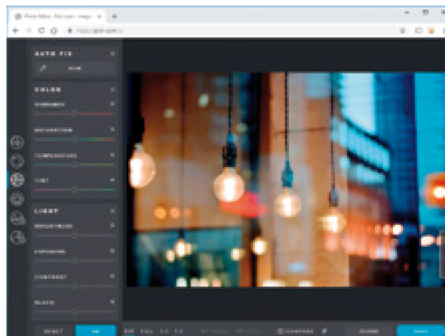


VIRUSTOTAL

Virusna analiza

Ako postoji sumnja da bi neka datoteka mogla biti zapravo zamaskirani *malware* kao što je, primjerice, neki naizgled sasvim legitiman privitak u poruci e-pošte, onda ga je najbolje provjeriti nekim antivirusnim programom. No što je bolje od toga da se neka datoteka provjeri jedim antivirusni programom? Odgovor je tu očit, da je se provjeri s više. Upravo tu uskače ovaj, već neko vrijeme Googleov servis, koji omogućuje da se bilo koja *uploadana* datoteka provjeri sa sedamdesetak raznih antivirusnih *enginea*. Maksimalna veličina datoteke koja se može poslati je 64 MB, a provjeravati je moguće i URL-ove, pa datoteke nekada nije ni potrebno preuzimati da bi ih se moglo analizirati. Zgodno je i to što, ako je neka datoteka već prethodno analizirana (to zaključuje prema *hash* vrijednosti datoteke), samo se mogu vidjeti rezultati i ponovna analiza neće biti potrebna.

URL: www.virustotal.com



PIXLR X

Manipuliranje pikselima

Editori slika koji se mogu koristiti izravno u web-pregledniku nisu više ništa neobično. Štoviše, ima ih sve više pa je i konkurencija u tom segmentu prilično jaka. Pixlr jedan je od najpoznatijih *online* editora slika, a u pripremi je i editor nove generacije Pixlr X. Premda je još u ranom izdanju, radi prilično stabilno i, što je možda još važnije, prilično dobro. Naravno, ne može se mjeriti s profesionalnim editorima slika, no kada se na brzinu neku sliku želi doraditi i poboljšati, onda mu je teško naći neku zamjerku.

Štoviše, Pixlr X zgodno iznenađuje mogućnostima, i to pogotovo ako se pogleda koji se svi parametri slike mogu prilagođavati od upravljanja bojom, preko ugađanja svjetline i kontrasta, dubine crne pa sve do ugađanja oštrine, dodavanja vinjete, ugađanja tonova pa čak i upravljanje parametrima ugađanjem krivulje (*curve*). Osim toga, tu je i šačica zgodnih efekata koje je lako primijeniti na slike, tu je i mogućnost dodavanja teksta, ali i dodatnih slika koje je onda moguće slagati u svojevrsni kolaž, čemu svakako pomaže i činjenica da podržava slojeve (*layere*) na koji se mogu primjenjivati razni efekti, odnosno, podešavati *blend mode* baš kao u Photoshopu. Pixlr X posve je besplatan, a jednom uređene slike moguće je snimiti u formatu JPG ili PNG.

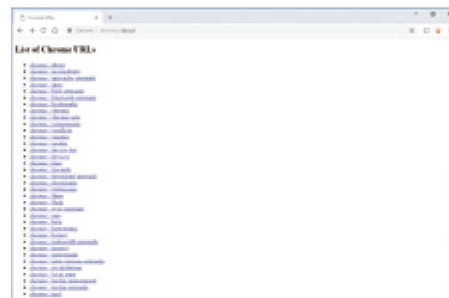
URL: https://pixlr.com/x/

SAVJETI, TRIKOVI I TAJNE

GOOGLE CHROME, MOZILLA FIREFOX

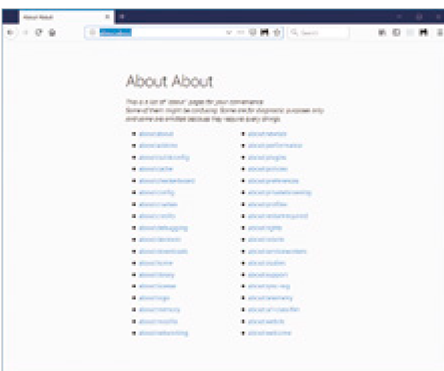
Gdje se nalaze sve konfiguracijske stranice u Google Chromeu i Firefoxu?

Moderni web-preglednici nerijetko omogućuju da se do konfiguracijskih stranica dolazi i tako da se utipka posebno formirani URL. Google Chrome tu nije izuzetak, a



Rješavanje mrežnih pitanja

Programi i aplikacije u kategoriji SMO	
Acrylic Wi-Fi Home 3.1	Pregled informacija o dostupnim bežičnim mrežama, besplatan za kućnu uporabu
Advanced IP Scanner 2.5	Još uvijek jedan od najpraktičnijih alata za brzo skeniranje područne mreže
Essential NetTools 4.4.301	Praktična kolekcija korisnih mrežnih alata dostupnih kroz centralizirano sučelje
FileZilla 3.39.0 (32-bit)	Svi oni koji trebaju besplatni FTP klijent obično se posluže upravo ovim
Franz 5.0.0 Beta 2	Komunikacijski klijent s podrškom za servise poput WhatsAppa, Telegrama, Hangoutsa...
Free Download Manager 5.1.37	Odličan besplatni upravitelj preuzimanjima, koji nudi sve što bi i trebao nuditi
Google Chrome 71.0	Googleovom *browseru* otkad se pojavio neprestano raste popularnost i tržišni udjel
HFS – Http File Server 2.3m	Funkcionalni poslužitelj za dijeljenje datoteka koji vrijedi imati pri ruci
Mozilla Firefox 64.0.2	Poznati alternativni web-preglednik koji mnogi i dalje rado koriste
Mozilla Thunderbird 52.5.0	Neizmjerno popularan klijent e-pošte s podrškom za Usenet i RSS
NetSpot 2.10	Alat za analizu bežičnih mreža koji će poslužiti pri otkrivanju slijepih točaka i planiranju mreže
PuTTY 0.70	Netko tko traži sjajan besplatan SSH klijent, od ovoga ne treba više tražiti dalje
qBittorrent 4.1.5	Svrstava se među najbolje besplatne klijente BitTorrenta
RaiDrive 1.4.4	Koristi prostor na oblačnim servisima i FTP poslužitelje te ih postavlja kao mrežne diskove
TeamViewer 14	Vrhunsko rješenje za pružanje podrške na daljinu, besplatno za osobne i nekomercijalne svrhe
Throughput Test 1.0	Dvokomponentni sustav (klijent i server) koji će propitati brzinu propusnosti lokalne mreže



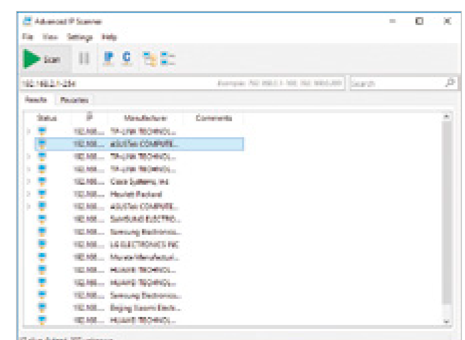
posebno je praktično to što postoji poseban URL koji nudi popis niz posebnih konfiguracijskih stranica preko kojih je moguće dobiti precizniji uvid u Chromeove mogućnosti ili njihovo trenutačno stanje, ili je, pak, moguće odraditi neke konkretne konfiguracijske korake. Do popisa svih konfiguracijskih stranica dolazi se prilično lako, i sve što je potrebno jest u Chromeovu adresnu traku utipkati poseban URL chrome://about/ i sve potvrditi tipkom Enter. Gotovo trenutačno će se prikazati popis svih konfiguracijskih URL-ova pomoću kojih je moguće mijenjati cijeli niz parametara. Svakako valja biti oprezan jer bi mijenjanje nekih postavki moglo zadati glavobolje, no u istraživanju nema ništa loše.

Primjerice, valja zaviriti što se sve nalazi među eksperimentalnim mogućnostima (chrome://flags/), tu su i klasične Chromeove postavke (chrome://settings/), zatim pregled rušenja Chromea (chrome://crashes/) i drugo. Isto se može dobiti i u Firefoxu, a sve što je potrebno jest u adresnu traku utipkati about:about i pritisnuti tipku Enter. Od zanimljivih konfiguracijskih stranica tu je svakako about:config, pomoću koje je moguće modificirati velik broj parametara, zatim je tu about:performance, pomoću koje se može doznati kako utječe neka web-stranica na performanse Firefoxa i vidjeti je li dobro optimizirana, a ima i nekih zabavnih konfiguracijskih stranica kao što je, primjerice, about:robots.

ADVANCED IP SCANNER

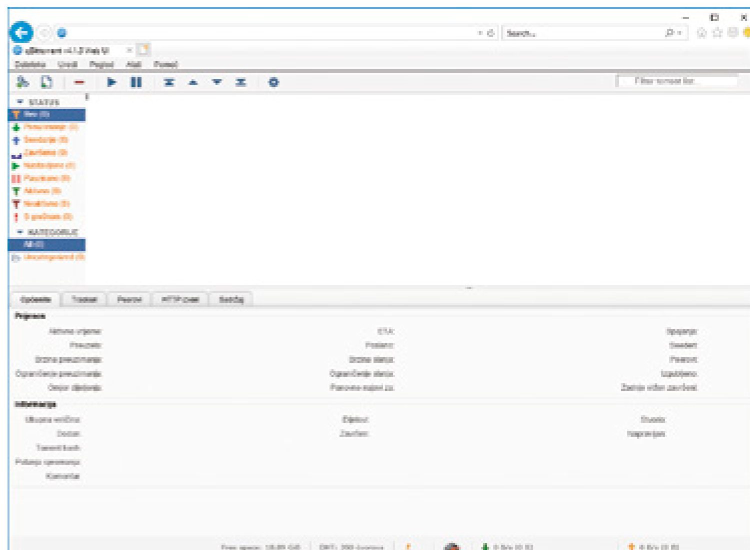
Kako doznati što se sve nalazi u lokalnoj mreži i naći uljeza?

Advanced IP Scanner je alat koji se specijalizira za brzo pregledavanje područne mreže (LAN), i to na temelju zadanog raspona IP adresa. Pri pregledu će detektirati dostupne



uređaje i računala, ali će omogućiti i pregled servisa koji su aktivni na prepoznatim uređajima. Ključno je to što je rezultate skeniranja moguće snimiti kao HTML, XML ili CSV datoteku pa je na temelju toga moguće napraviti početno i provjereno stanje i pohraniti ga. Dakle, prvo skeniranje mreže valja odraditi onda kada su u mreži aktivni samo uređaji i računala kojima se vjeruje, te taj popis snimiti kao CSV datoteku.

To će se učiniti tako da se pokrene Advanced IP Scanner na jednom od računala, zatim se klikne na gumb Scan (raspon IP adresa automatski bi trebao biti postavljen) i pričeka da se dobiju rezultati. Ostaje kliknuti na File i zatim na Save as te u dijaloškom okviru koji će se otvoriti pod Save as type naznačiti da će odredišni format biti CSV. Jednom kada se posjeduje ta datoteka, povremeno je moguće ponoviti skeniranje i zatim usporediti podatke u obje CSV datoteke. Ako se negdje pojavi uređaj ili računalo kojeg nema u prvoj CSV datoteci, za koju se zna da je napravljena u trenutku kada su u lokalnoj mrežu bili dostupni samo uređaji i računala kojima se vjeruje pronađen je uljez.



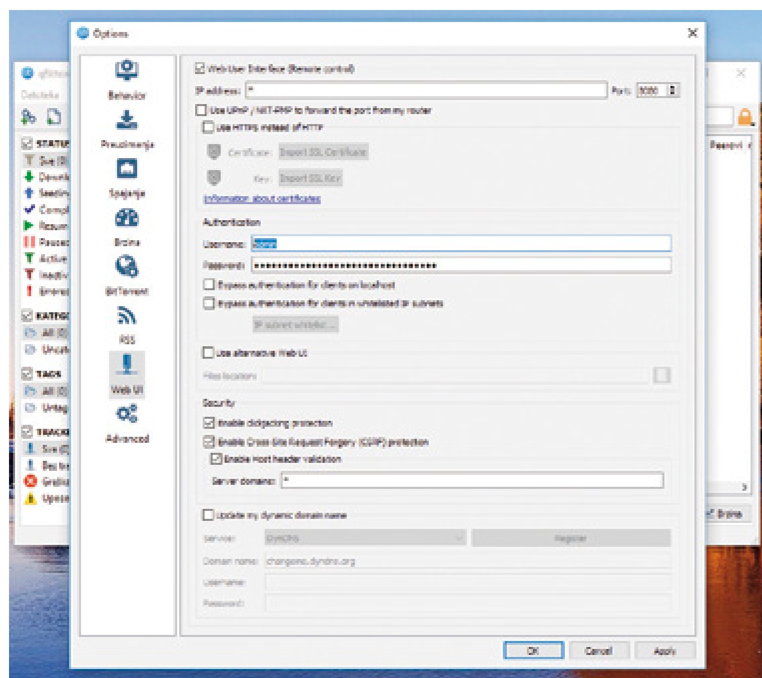
qBittorrent Web UI jednom kada je sve podešeno, do sučelja se može doći tako da se u web-pregledniku upiše adresa poput http://localhost:8080/, i to na računalu gdje je Web UI aktivan

QBITTORRENT

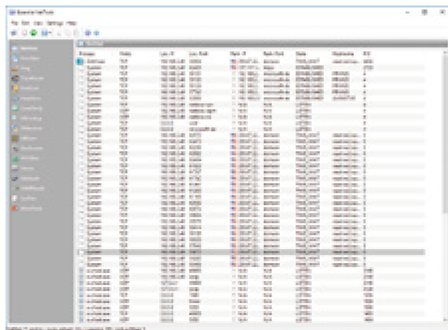
Upravljanje *torrentima* s udaljenog računala

qBittorrent prilično je dobar klijent BitTorrenta, a samo jedna od zgodnih stvarčica kojom se ističe, svakako je podrška za web-sučelje. Srećom, prilično ga je lako aktivirati i onda koristiti, pa je u glavnom prozoru potrebno kliknuti na Alati i zatim na Opcije, ili pritisnuti kombinaciju tipki ALT+O. Potom u tom prozoru valja na lijevoj strani pronaći opciju Web UI i kliknuti na nju. U konfiguraciji Web UI-a valja kvačicom označiti stavku Web User Interface (Remote control). Prema želji, moguće je promijeniti *port* na kojem će biti pokrenut web-poslužitelj (zadani *port* je 8080), a pod stavkom Authentication svakako treba promijeniti korisničko ime i lozinku kojom će se prijavljivati na samo web-sučelje.

Jedan od zgodnih detalja jest i mogućnost podešavanja da qBittorrent automatski ažurira dinamičku domenu ako se koristi. Podržani servisi su DynDNS i No-Ip pa ako se ta usluga koristi, valja unijeti ime domene, korisničko ime i lozinku. Jednom kada je sve podešeno, valja samo kliknuti na Apply ili na OK. Time će web-sučelje biti aktivno, a pristupat će mu se preko web-preglednika. To će se učiniti tako da se u adresnu traku web-preglednika utipka http://localhost:8080/ ako se nije mijenjao *port* na kojem će Web UI slušati te se prijaviti netom postavljenim korisničkim imenom i lozinkom. Ako se želi do qBittorrentovog sučelja Web UI doći s drugih računala, potrebno je umjesto localhost upisati IP adresu računala na kojem se qBittorrent nalazi ili njegovo ime. Primjerice, ako se računalo zove torentmashina, onda bi URL do Web UI-a bio http:// torentmashina:8080.



Aktivacija sučelja Web UI kako bi sučelje za udaljenu kontrolu bilo dostupno, najprije ga je potrebno aktivirati u konfiguraciji qBittorrenta



ESSENTIAL NETTOOLS 4.4.301

Esencijalni mrežni alati

Essential NetTools zgodna je kolekcija raznih mrežnih alata koji će dobro doći onda kada se želi dijagnosticirati određeni mrežni problem. ili kada se samo želi provjeriti što je uopće sve dostupno unutar lokalne mreže. Intuitivnog je sučelja, alati su raspoređeni u panelu s lijeve strane, a glavnina prozora rezervirana je za prikaz informacija koje svaki alat pruža, kao i za promjenu parametara trenutačno aktivnog alata. Essential NetTools okuplja 16 mrežnih alata, među kojima su svoje mjesto našli NetStat, ProcMon, Ping, PortScan, NBScan, WiFiMan, NetAudit, TraceRoute, Shares i brojni drugi.

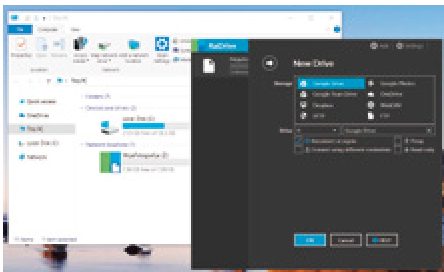
Ključna mu je prednost to što je vrlo kompaktan, a unatoč tome što ga je potrebno instalirati i ne nudi službeno portabilno izdanje, bez problema će raditi i na drugim računalima na kojima se kopiraju datoteke iz njegove mape u kojoj je instaliran. To, ukratko, znači da ga se može imati pri ruci i na USB memoriji, pa u svakome trenutku dijagnosticirati potencijalne probleme s mrežom.

Zgodno je to što Essential NetTools može poslužiti kao bolja alternativa istim ili sličnim alatima koji su ugrađeni u Windows, no mora ih se koristiti iz naredbenog retka. Bilo kako bilo, ovo je kolekcija mrežnih alata koje je svakako poželjno imati u svojoj kolekciji. Kako bi stvar bila još bolja, za nju se ne mora platiti ni lipe.

Opis: Lijepo osmišljena kolekcija mrežnih alata koji će biti korisni u raznim scenarijima

URL: www.tamos.com/products/nettools/

Cijena: **Besplatan**



RAIDRIVE 1.4.4

Oblak u mrežnom disku

Servisi za skladištenje datoteka u oblaku danas su postali posve nezaobilazni i gotovo standardni, a premda za većinu takvih servisa dolazi i poseban klijent koji služi za sinkronizaciju datoteka, postoji i alternativni način kako se može iskoristiti katkada i prilično izdašna količina prostora koja se na tim servisima može dobiti uz plaćanje. Jedan od tih metoda jest da se servisi kao što su Google Drive, Dropbox i OneDrive jednostavno postave kao lokalni mrežni diskovi i tako se iskoristi dostupan prostor.

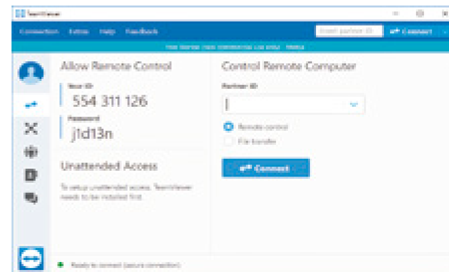
RaiDrive je besplatan alat koji upravo takvo što omogućava, a uz tipične servise, isto će učiniti i za bilo koji drugi servis dostupan preko WebDAV-a ali i preko FTP-a i SFTP-a, što ga samo čini dodatno zanimljivim. Definiranje mrežnoga diska nije pretjerano složeno; sve što je potrebno učiniti jednom kada je RaiDrive instaliran jest kliknuti na gumb Add koji se nalazi na samom vrhu glavnoga prozora, i to na desnoj strani. Nakon toga će uklizati panel koji nudi izbor pohrane koji će se koristiti, s opcijom dodjele slova pod kojim će budući mrežni volumen biti dodan, kao i drugi parametri potrebni da bi se dodao odgovarajući servis.

Jednom kada je sve definirano, RaiDrive će automatski ostvariti konekciju i postaviti mrežni disk koji će biti dostupan izravno preko Explorera. Rad s tim mrežnim diskovima prilično je bezbolan i ugodan, a jedino kada se može osjetiti da je zapravo riječ o mrežnom odredištu, jest trenutak kada se internetska veza naglo uspori. U svakom slučaju, RaiDrive svoj posao odrađuje prilično dobro, i ako se želi iskoristiti često slabije korišten prostor na podržanim servisima za skladištenje datoteka, pa čak i vlastitim FTP poslužiteljima, ili prostor na vlastitim NAS-ovima, ovo je alat koji vrijedi imati.

Opis: Sposoban je postaviti oblačne diskove i FTP poslužitelje kao mrežne diskove

URL: www.raidrive.com

Cijena: **Besplatan**



TEAMVIEWER 14

Veliki majstor udaljene podrške

Postoji mnogo načina kako se može ostvariti konekcija na udaljeno računalo, bilo unutar lokalne mreže, bilo preko Interneta. Dakako, kada takva konekcija dolazi s javne mreže kao što je Internet, onda je priča ponešto složenija jer treba odraditi hrpicu konfiguracijskih koraka. Srećom, sve to može biti daleko bezbolnije i jednostavnije zahvaljujući rješenjima baš kao što je TeamViewer. Riječ je o alatu koji spajanje na udaljena računala čini maksimalno bezbolnim i bez ikakve potrebe za posebnim dodatnim konfiguracijama.

Od svojih je početaka prilično uznapredovao, a nedavno je dogurao do svojeg punog, četrnaestog izdanja, koje su uvele neke vrlo zanimljive mogućnosti. Cijeli proces spajanja za krajnje je korisnike vrlo bezbolan. Nakon što je TeamViewer instaliran, automatski će biti dodijeljen jedinstveni identifikacijski broj, i bit će generirana lozinka za pristup. Moguće je u postavkama postaviti i lozinku kako bi se kasnije mogla ostvarivati konekcija bez potrebe za posredovanjem korisnika).

Isto valja napraviti i na udaljenom računalu na koje se želi spojiti ili iskoristiti modul TeamViewer QuickSupport. Nakon toga u glavnom sučelju treba upisati identifikacijski broj, pritisnuti gumb Connect, upisati odgovarajuću lozinku, i konekcija će se gotovo trenutačno ostvariti. Dakako, to je tek osnovna funkcionalnost koju TeamViewer nudi, a jednom kada je konekcija ostvarena, moguće je razmjenjivati datoteke, ispisivati na pisač, međusobno komunicirati i štošta drugo.

Besplatna inačica ima specifična ograničenja, no ništa što bi kućnim korisnicima trebalo predstavljati problem. Svi drugi morat će ruku zavući ponešto dublje u džep, no kada se pogleda sve što se dobije, onda se sigurno može naći i opravdanje za opterećivanje budžeta.

Opis: Vjerojatno ponajbolje rješenje za pružanje podrške na daljinu i udaljeno spajanje

URL: www.teamviewer.com

Cijena: **Besplatan /199 kn mj. (Single)/ 429 kn mj. (Premium) / 869 kn mj. (Corporate)**

Specijalizirani i sposobni

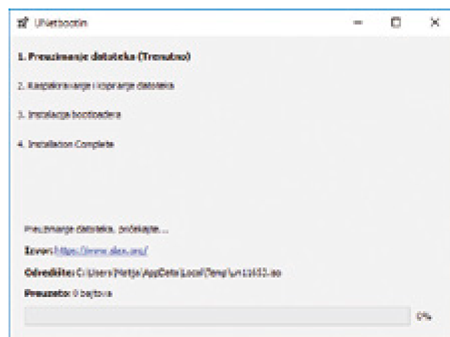
Neki su alati namjenski usko specijalizirani i nerijetko obavljaju samo jedan zadatak, no zato su u tome što trebaju odraditi jednostavno najbolji. Ova kategorija većim djelom okuplja upravo alate koji će dobro doći samo u specifičnim situacijama ili onda kada se treba odraditi vrlo određen zadatak. Na umu treba imati da se među tim alatima nalaze i oni koji običavaju koristiti računalni profesionalci, a to znači da mogu biti prilično složeni u onome što rade, i da se u nekim slučajevima nepažljivim rukovanjem može napraviti više štete nego koristi...

SAVJETI, TRIKOVI I TAJNE

UNETBOOTIN (SLAX)

Pristupanje računalu i podacima onda kada se Windowsi ne žele pokrenuti

Slax je solidna džepna distribucija GNU/Linuxa koja u svega dvjestotinjak megabajta prostora, koliko je velika ISO *image* datoteka, nudi doista mnogo i, zapravo, sve što je potrebno kako bi se bilo koje računalo koristilo za uobičajene radnje, bez obzira na to koji je OS instaliran, je li taj OS operativan i ima li računalo uopće instaliran neki OS. Dobro će doći i onda kada treba doći do datoteka u slučaju havarije. Najlakši način da se Slax počne koristiti jest da se izradi *bootabilna* USB memorija koristeći UNetbootin. Stoga na računalo valja priključiti USB memoriju, zatim pokrenuti UNetbootin te u padajućoj listi pronaći distribuciju Slax. Ostaje pod stavkom Uređaj uvjeriti se da će UNetbootin ISO sliku zapisati na ispravnu USB memoriju, i to tako da se pod Uređaj namjesti USB uređaj, a pod Disk odabere odgovarajuće slovo volumena. Ostaje još kliknuti gumb U redu.



UNetbootin odličan je alat kojim će se bezbolno izraditi *bootabilne* memorije s brojnim distribucijama GNU/Linuxa, a jednako tako i s vrlo kompaktnom distribucijom Slax

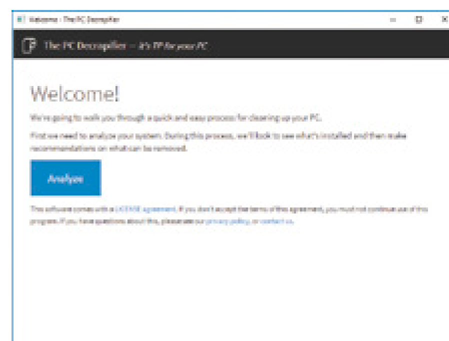
Nakon toga računalo valja pokrenuti s netom napravljene *bootabilne* USB memorije. Za Slax nije potrebno unijeti korisničko ime i lozinku, i moguće ga je odmah koristiti. Na raspolaganju je web-preglednik (Chromium), videoreproduktor (VLC), upravitelj datotekama tipičan za GNU/Linux pomoću kojega je moguće pristupiti i lokalnim diskovima, kao i onima u lokalnoj mreži, arhiver (Xarchiver) te šačica drugih korisnih alata. Ukratko, sve što je potrebno kako bi se računalo moglo koristiti, ali i kako bi se prema potrebi, izvukle datoteke. Programima se pristupa tako da se klikne na ikonu u donjem lijevom dijelu zaslona. Jednom kada se želi završiti s radom, dovoljno je u sistemskom *trayu* na desnoj strani kliknuti na ikonu za isključivanje računala, i zatim izabrati opciju Shut down.

PC DECRAPIFIER

Uklanjanje neželjenog softvera (*bloatware*) s novih računala

Dobar osjećaj kada se prvi put otvara i pokreće tek kupljeno računalo, bilo ono stolno ili prijenosno, obično može narušiti trenutak kada se shvati da je krcato neželjenim predinstaliranim softverom. Istina, neki od tih alata zaista mogu biti korisni, no dobar dio jednostavno je nepotreban. Taj je softver obično relativno lako ukloniti klasičnom deinstalacijom, no postoji i bolji način. PC Decrapifier maleni je alat koji će analizirati što se sve nalazi instalirano na računalu i zatim preporučiti sve ono što se može bez bojazni ukloniti. Iznimno ga je jednostavno koristiti, a kada ga se pokrene (nije ga potrebno instalirati) valja samo kliknuti na upečatljivo velik gumb Analyze.

Nakon relativno kratke analize, na uvid će se dobiti tri kategorije. U prvoj će biti navedeni programi koje većina korisnika obično

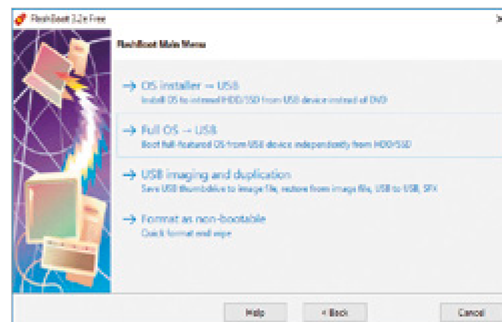


uklanja, u drugoj će biti navedeni programi koji je dobar dio korisnika uklonio, no valja nastaviti s dozom opreza i dobro promisliti što će se ukloniti a što neće i, konačno, u zadnjoj će kategoriji biti popisane baš sve instalirane aplikacije. Kako bi se neka aplikacija doista i uklonila, valja je samo označiti kvačicom i onda kliknuti na gumb Remove Selected. Jednostavno.

FLASHBOOT

Izrada džepne instalacije Windowsa 10 na USB memoriji

Slično kao što je to moguće s raznim distribucijama GNU/Linuxa, moguće je na svojoj



Programi i aplikacije u kategoriji SSD	
Advanced Renamer 3.84	Jedan od najmoćnijih alata za slijedno preimenovanje datoteka i mapa
AOMEI PE Builder 2.0	Sve što treba za izradu *bootabilnih* medija temeljenih na WinPE-u sa šačicom dodatnih alata
Driver Booster 6.2.0	Poznati alat za ažuriranje upravljačkih programa, postoji i moćnija profesionalna inačica
EaseUS Partition Master Free 13.0	Popularan besplatni alat za upravljanje particijama, mogućnostima većinom dostatan
FlashBoot 3.2.e	Uz formatiranje i kloniranje USB memorija, omogućuje i instalaciju Windowsa na njih
Glary Utilities 5.112	Valjda najpopularniji sveobuhvatni besplatni alat za održavanje računala
ImgBurn 2.5.8.0	Odličan alat za snimanje podataka na optičke medije te izradu i snimanje ISO slika
IObit Uninstaller 8.2.0	Specijalizira se za temeljito uklanjanje aplikacija, neželjenih dodataka i modernih aplikacija
Memtest86+ 5.01	Alat za testiranje ispravnosti radne memorije, ovo je alat koji stvara bootabilni USB
NirLauncher 1.20.68	Velika kolekcija sjajnih sistemskih i drugih uslužnih portabilnih alata
O&O ShutUp10 1.6.1400	Zaista lako upravljanje postavkama privatnosti na Windowsima 10 s jednoga mjesta
Offline NT Password & Registry Editor	*Bootabilni* CD namijenjen resetiranju lozinki, oslanja se na chntpwd
Passware Kit Standard Plus 2019	Moćan alat za izvlačenje lozinki iz brojnih vrsta datoteka i dokumenata
PC Decrapifier 3.0.1	Analizira računalo, a onda predlaže uklanjanje nepotrebnog i neželjenog softvera
Rufus 3.4	Formatiranje USB *flash* memorija i brzinska izrada *bootabilnih* USB *stickova*
RW-Everything 1.7	Koristan alat koji može izvući i prikazati podatke iz većine hardvera u računalu
SARDU Multiboot Creator 3.2.4	Izrađuje bootabilne medije i USB flash memorije od raznih rescue CD-ova
Sysinternals Suite	Set vrhunskih sistemskih alatki ponajprije namijenjenih otkrivanju i rješavanju problema
TreeSize Professional 7.0	Sjajan alat za uvid potrošnje diskovnog prostora, postoji i oslabljeno besplatno izdanje
UNetbootin 6.61	Laka izrada *bootabilnih* USB flash memorija s raznim distribucijama Linuxa
VeraCrypt 1.23	Moćno rješenje za stvaranje šifriranih diskova, naslijedio je TrueCrypt
WinCDEmu 4.1	Emulator optičkih pogona koji je u stanju *mountati* velik broj *image* datoteka

omiljenoj USB memoriji imati instalirane i Windowse 10. Nekoliko je pristupa kako je to moguće napraviti, no definitivno je najlakše iskoristiti FlashBoot. Prije nego što se počne s izradom USB memorije, potrebno je osigurati instalaciju Windowsa 10, bilo u obliku ISO datoteke ili ESD datoteke, te USB memoriju s kapacitetom od 16 GB ili većom. Nakon toga je potrebno instalirati FlashBoot i pokrenuti ga. Cijeli je proces zamišljen kao čarobnjak, pa će se kroz postupak prolaziti korak po korak.

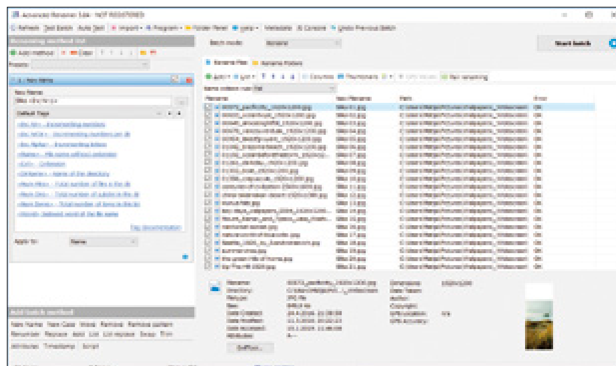
U prvom je koraku potrebno izabrati drugu opciju po redu, odnosno, Full OS -> USB i kliknuti Next. Zatim valja označiti opciju Windows 8/8.1/10 (for UEFI-based computers) i kliknuti Next. U idućem koraku valja specificirati lokaciju ISO slike instalacije Windowsa 10, a u idućem koraku valja izabrati jednu od dostupnih inačica Windowsa 10. Nakon toga treba iz padajuće liste izabrati željenu USB memoriju, a u idućem je koraku moguće definirati oznaku volumena (najbolje je ostaviti sve kako jest). Na kraju valja još provjeriti što je sve namješteno te potom kliknuti na gumb Format Now i zatim pričekati da se proces izrade USB memorije dovrši.

ADVANCED RENAMER 3.84

Preimenuj me slijedno

Advanced Renamer klasični je primjer alata koji će inače naporan i dosadan zadatak masovnog preimenovanja datoteka učiniti lakim čak i onima koji se prvi put susreću s ovakvim alatima. Zahtjevniji korisnici, koji traže nešto precizniju kontrolu pri izradi uzoraka za preimenovanje, mogli bi biti pomalo razočarani, no iako su izostale neke specifične mogućnosti kao što je, primjerice, podrška za regularne izraze, to ne znači da ovaj alat nije upotrebljiv. Baš nasuprot. Uz pretežito tipične mogućnosti, Advanced Renamer nudi i šačicu opcija koje se rjeđe mogu viđati, ili su u njegovom slučaju ponešto rafiniranije.

Sučelje mu je vrlo intuitivno, a glavnim prozorom dominira prostor za dodavanje datoteka ili mapa. Ispod tog prostora nalazi se panel s informacijama o datotekama ili mapama, a s lijeve strane dostupan je panel namijenjen za dodavanje metoda ili definiranje uzoraka za preimenovanje datoteka. Kako bi se datoteke preimenovale, dovoljno je u glavni prozor dovući datoteke ili mape (moguće je i pomoću izbornika odabrati lokaciju do mapa ili datoteka ili ih aktivirati tipkom Ins na tipkovnici), s lijeve strane definirati jednu ili više metoda za preimenovanje, i potom aktivirati proces preimenovanja.



Prije nego što se aktivira preimenovanje, moguće je vidjeti rezultat dodanih metoda tako da se klikne na gumb Refresh ili funkcijska tipka F5. Uz tipične metode kao što je definiranje sasvim novog naziva, promjene veličine slova,

SSD – SLUŽBA ZA SPECIJALNA DJELOVANJA

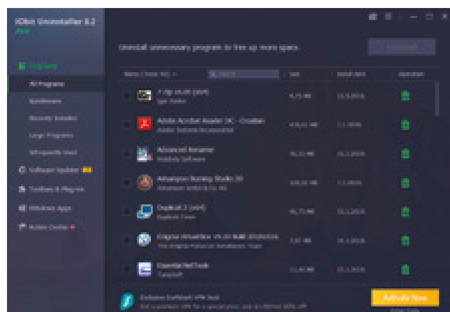
uklanjanje, zamjene ili dodavanje znakova, tu su i vrlo specifične metode kojima je moguće utjecati isključivo na atribute datoteka (je li skrivena, samo za čitanje i tome slično) te modificirati vremensku oznaku datoteka i mapa. Pri preimenovanju multimedijalnih datoteka moguće je koristiti metapodatke (ili *tagove* kako to nazivaju autori programa), a zgodna je mogućnost i to što je datoteke moguće preimenovati na temelju proizvoljnog popisa. Advanced Renamer može se koristiti besplatno u osobne svrhe, no ako se koristi redovito i u većoj mjeri, onda autor očekuje da se kupi odgovarajuća licenca.

Opis: Spada među najbolje alate za slijedno preimenovanje većeg broja datoteka

URL: www.advancedrenamer.com

Cijena: **Besplatan / 20 eura (Personal) / 30 eura (Commercial)**

IOBIT UNINSTALLER 8.2.0



Precizno uklanjanje aplikacija

IObit Uninstaller koristan je alat koji se specijalizira za deinstalaciju aplikacija čak i onda kada se one odbijaju deinstalirati redovnim putem, no tijekom vremena je dobio cijeli niz drugih mogućnosti. Ističe se vrlo urednim i oku ugodnim sučeljem, unutar kojeg će, pri svakom pokretanju, biti prikazan popis svih instaliranih aplikacija. Programe u popisu moguće je sortirati prema nazivu, veličini i datumu instalacije, a ako se želi pronaći točno specifičan program, onda se može poslužiti poljem za pretraživanje. Zgodan je detalj to što će popis biti filtriran onako kako se u to polje unosi pojam za pretragu.

Kako bi se deinstalirao neki program, dovoljno ga je označiti kvačicom i zatim kliknuti na gumb Uninstall te dalje pratiti upute. Preporučljivo je prije deinstalacije napraviti točku za vraćanje sustava u prethodno stanje, pa prije pokretanja procesa deinstalacije samo valja kvačicom označiti tu opciju, a nije loše niti naznačiti da se automatski uklone i eventualno zaostale datoteke nakon deinstalacije.

Od drugih mogućnosti svakako treba izdvojiti opciju uklanjanja alatnih traka iz web-preglednika, kao i potencijalno neželjenih proširenja, a već je neko vrijeme dostupna i mogućnost deinstalacije univerzalnih aplikacija unutar Windowsa 10. Osnovna inačica IObit Uninstallera je besplatna, no zato je i limitiranih mogućnosti, a i povremeno će gnjaviti s podsjetnikom na to što sve inačica Pro nudi. Odluči li se doista i platiti za nju, dobit će se poboljšana i dodatno opremljena inačica IObit Uninstallera. Jedan od zgodnih dodataka upravo tog izdanja jest dodatak za ažuriranje instaliranih programa. Procjena isplati li se platiti dvadesetak dolara posve je individualna.

Opis: Može deinstalirati i one aplikacije koje se ne žele ukloniti redovitim putem

URL: www.iobit.com/en/advanceduninstaller.php

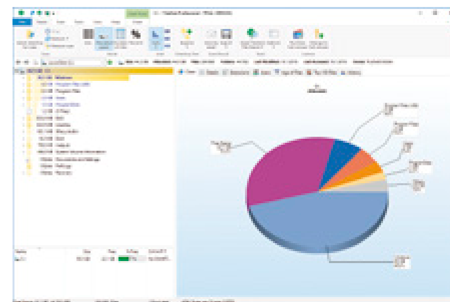
Cijena: **Besplatan / 19,99 USD (Pro)**

TREESIZE PROFESSIONAL 7.0

Diskovni statističar

TreeSize Professional odličan je alat koji će brzo pregledati sve tvrde diskove i pružiti poprilično iscrpne izvještaje o tome na što se točno troši diskovni prostor. Detaljna izvješća zapakirana su u sasvim ugodno i intuitivno sučelje, s kojim je pravi užitak raditi, a sve mogućnosti i opcije podređene su brzom otkrivanju ogromnih datoteka, krcatih mapa i solidno osmišljenom prikazu statističkih podataka.

Glavni je prozor podijeljen na nekoliko dijelova; s lijeve strane stoji hijerarhijski popis mapa sa svim pregledanim tvrdim diskovima, pri čemu će najveće mape automatski biti postavljene na vrh. Dodatnu razinu upotrebljivosti jamči i izvrsna podrška za mrežu, što ukratko znači da je s jednog mjesta lako



moguće dobiti uvid utroška prostora i na umreženim računalima i njihovim diskovima, ili samo nekom dijeljenom direktoriju.

Bonus je i mogućnost namještanja da TreeSize automatski u zadano vrijeme pregledava diskove na mreži (zato što taj proces može prilično dugo potrajati) i snimanje u XML izvještaj koji je kasnije lako učitati i onda naknadno analizirati. Statistički prikaz također je dobro riješen, a sve je složeno prema karticama. Tako je lako moguće precizno vidjeti koliko svaka mapa i datoteka zauzima prostora, koje je vrijeme posljednjeg pristupanja i promjene, kolika je razina kompresije, koji je korisnik vlasnik određene mape ili datoteke, te koliko se prostora gubi zbog *clustera* na disku koji nisu u potpunosti iskorišteni te još nekoliko detalja.

Jednako je tako moguće vidjeti utrošak prostora prema tipu datoteka (prema ekstenzijama), zatim dobiti precizan popis korisnika i koliko svaki troši diskovnog prostora te, u konačnici, na uvid dobiti sto datoteka koje zauzimaju najviše prostora. Mogućnosti, dakako ima još, pa onaj tko treba ustanoviti kako se točno traži prostor na diskovima, ovim će alatom to učiniti vrlo pouzdano.

Opis: Jedan od najboljih alata za uvid na što se točno troši diskovni prostor

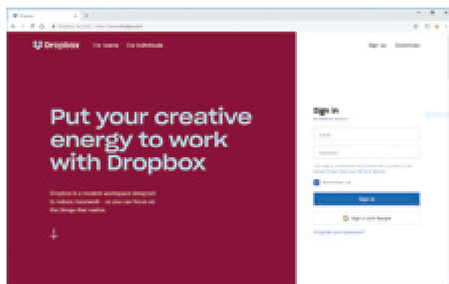
URL: www.jam-software.com/treesize

Cijena: **46,95 eura**



Što instalirati na novo računalo?

Nakon što su svježe instalirani Windowsi, obično je potrebno instalirati i komplet esencijalnih aplikacija, odnosno osnovnih programa bez kojih se danas zapravo i ne može. Premda je izbor seta programa koji će se instalirati na novo računalo prilično individualan, neke su aplikacije dovoljno univerzalne da ih definitivno valja imati instalirane čak i onda kada postoje bolje i moćnije alternative, čisto da se nađu pri ruci. S druge strane, tu su i one aplikacije i rješenja koji bi trebali biti prisutni baš na svakom računalu zato što rješavaju neke prilično tipične probleme. Evo i koji su to programi...



DROPBOX 63.4.107

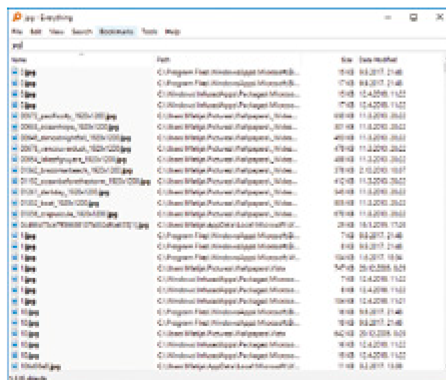
Skladište u oblaku

Servisa za skladištenje datoteka u oblaku ima mnogo, ali kako neki nastaju, tako se drugi gase, pa pri izboru servisa gdje će se skladištiti vlastite datoteke treba biti oprezan. Gotovo siguran izbor je Dropbox, jedan od najpoznatijih i najdugovječnijih servisa, koji će zbog velike korisničke baze i vrlo dobre integriranosti s brojnim drugim servisima još dugo potrajati. Besplatna inačica prostorno je prilično ograničena, iako se taj prostor donekle može povećati, no za mirnu savjest najbolje se odlučiti za neki od planova za koje je potrebno plaćati. Tako je već za desetak eura mjesečno moguće dobiti 1 TB prostora i neke druge korisne mogućnosti kao što je, primjerice, opcija udaljenog brisanja uređaja.

Opis: Odličan servis za sinkronizaciju i skladištenje datoteka u oblaku

URL: www.dropbox.com

Cijena: **Besplatan / 9,99 € mj. (Plus) / 19,99 € mj. (Professional)**



EVERYTHING 1.4.1.924

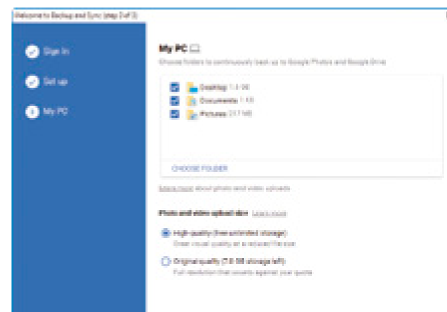
Munjevito pretraživanje

Alat za pretraživanje diskova u Windowsima prilično je uznapredovao od svojih početaka i danas pretežito radi solidno. Ipak, postoje alternative koje posao pretraživanja diskova odrađuju tako munjevito da ih je teško ne imati na računalu. Jedan od takvih alata upravo je Everything. Kao i drugi, slični programi, oslanja se na datoteku MFT, što znači i da je proces indeksiranja i pretraživanja zaista brz. Štoviše, rezultati će biti prikazivani onako kako se upisuje neki pojam u polje za pretraživanje. Nudi i neke napredne mogućnosti kao što je mogućnost spajanja na instalaciju Everythinga na udaljenom računalu, pa je moguće neko računalo u mreži pretraživati kao da je lokalno. Ukratko, ovo je definitivno jedan od alata koji vrijedi imati u svojem arsenalu.

Opis: Alat za pretraživanje koji je iznimno brz i pri indeksiranju i pri pretraživanju

URL: www.voidtools.com

Cijena: **Besplatan**



GOOGLE BACKUP AND SYNC 3.35

Drukčiji pristup Google Driveu

Danas je teško ne koristiti barem jednu ili dvije Googleove usluge, a stvari su unutar Googleova ekosustava ako se koristi Android telefon. Uzimajući to u obzir, onda zaista nema ništa loše u tome da se koristi i Googleov program koji koristi prostor na Googleovom Driveu kako bi sinkronizirao i *backupirao* datoteke. Ovo je zapravo zamjena za aplikacije Drive i Photos, a jedna od specifičnosti jest to što omogućuje izradu pričuvnih kopija mapa na lokalnim diskovima. Podržana je višesmjerna sinkronizacija, a posebno je dobar detalj to što skladištenje fotografija, pod uvjetom da se one ne pohranjuju u originalnoj veličini, neće utjecati na prostor na Driveu.

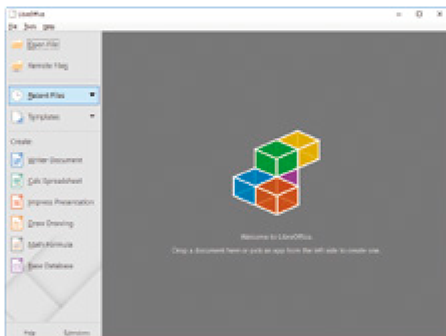
Opis: Alat za višesmjernu sinkronizaciju datoteka i fotografija u Google Driveu

URL: https://www.google.com/drive/download/backup-and-sync/

Cijena: **Besplatan / 2,99 USD mj. (100 GB) / 9,99 USD mj. (1 TB) / 99,99 USD mj. (10 TB)**

Programi i aplikacije u kategoriji TBO

Ime programa	Opis	Izvorna kategorija
Avast Free Antivirus 2019	Među programima besplatne antivirusne zaštite, ovo se rješenje pozicionira kao ponajbolje	PDS – Preventivno-dekontaminacijska bojna
Dropbox 63.4.107	Bez imalo sumnje, najpoznatiji i najpopularniji oblačni servis za skladištenje datoteka	TBO – Temeljna borbena oprema
Everything 1.4.1.924	Kada se želi nešto brzo naći na računalu, teško je naći bolji i sposobniji alat od ovoga	TBO – Temeljna borbena oprema
Google Backup and Sync 3.35	Zamjena za Google Drive i Photos koje može *backupirati* i cijelo računalo	TBO – Temeljna borbena oprema
Google Chrome 71.0	Googleovom *browseru* od kada se pojavio neprestano raste popularnost i tržišni udjel	SMO – Sektor mrežne operative
IrfanView 4.52	Zaista moćan preglednik slika, no kojemu nedostaje suvremenije sučelje	AVP – Audiovizualna potpora
K-Lite Codec Pack 14.6.3	Jedini paket audio i video kodeka koji će vam trebati, s njime dolazi i šačica drugih alata	AVP – Audiovizualna potpora
LibreOffice 6.1.4	Posve besplatni paket uredskih alata koji dobrim dijelom može zamijeniti Office	TBO – Temeljna borbena oprema
Mozilla Firefox 64.0.2	Poznati alternativni web-preglednik koji mnogi i dalje rado koriste	SMO – Sektor mrežne operative
Notepad++ 7.6.2	Vrlo moćan tekstualni editor koji vrijedi imati pri ruci i zaboraviti na Notepad	TBO – Temeljna borbena oprema
Paint.net 4.1.5	Slavan editor slika koji možda ne nudi raskošne mogućnosti, ali svoj posao odrađuje dobro	AVP – Audiovizualna potpora
PeaZip 6.6.1	Lijepo napravljen univerzalni besplatni arhiver koji se dobro integrira u sustav	TBO – Temeljna borbena oprema
SumatraPDF 3.1.2	Iznimno popularan alternativni čitač PDF-ova, kojemu nisu strani ni CBZ i CBR formati	TBO – Temeljna borbena oprema
VLC media player 3.0.5	Moćan multimedijski reproduktor koji je miljenik mnogima	AVP – Audiovizualna potpora



LIBREOFFICE 6.1.4

Paket za ured

Kada se pomisli na klasične uredske alate, onda se obično prvo pomisli na Microsoftov Office. No kako taj paket nije baš prikladan svakom kućnom budžetu, čak i unatoč povoljnim planovima kroz Office 365, mora se potražiti alternativa. LibreOffice upravo je takva alternativa, i mnogima će biti funkcionalnostima i više nego dostatna. Ključni je nedostatak i dalje manjkava kompatibilnost s Officeovim formatima, ali ako se većinom ili barem manje češće mora kolaborirati s dokumentima napravljenima u Wordu ili Excelu, onda se LibreOffice jednostavno nameće kao idealno rješenje, i doista nema smisla opterećivati kućni budžet.

Opis: Vjerojatno najpoznatiji besplatni paket tipičnih uredskih alata

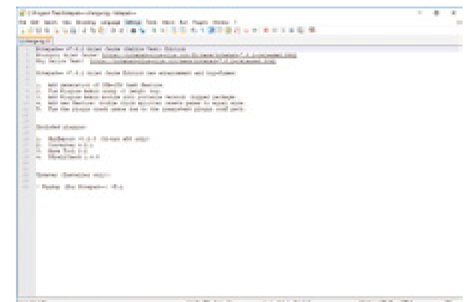
URL: www.libreoffice.org

Cijena: **Besplatan**

NOTEPAD++ 7.6.2

Editor za napredne

Vjerojatno najpoznatiji tekstualni editor u svijetu Windowsa je Notepad koji se, možda i pomalo iznenađujuće, još uvijek nadograđuje. Međutim, Notepad je doista pravi primjer rudimentarnosti i alata koji se tvrdoglavo drži osnova. Traži li se ipak nešto moćnije i



sposobnije, onda svakako treba iskušati Notepad++. Riječ je o tekstualnom editoru kojim će biti zadovoljne sve skupine korisnika. Već je nakon instalacije nemjerljivo moćniji od Notepada, no kako podržava instalaciju proširenja, njegove se mogućnosti mogu drastično proširiti. Treba li još štogod uopće dodati?

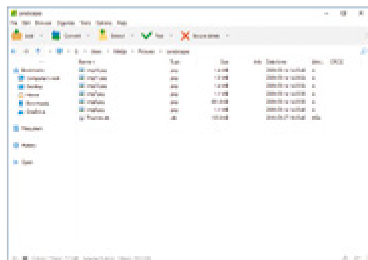
Opis: Moćan napredni tekstualni editor kojemu se mogućnosti mogu prilično proširiti

URL: www.notepad-plus-plus.org

Cijena: **Besplatan**

PEAZIP 6.6.1

Univerzalno sposoban



Windows Explorer u stanju je otvoriti datoteke u Zip formatu, a ako se želi otvoriti RAR ili neka druga arhiva, mora se potražiti i odgovarajuću program. Dobar je izbor 7-Zip i nema doista ništa loše ako se izabere taj arhiver otvorena kôda, ali ako se traži nešto što je sličnije klasičnim univerzalnim arhiverima, onda je PeaZip definitivno bolja opcija. PeaZipova ključna prednost je činjenica da podržava više od 180 formata arhiva, što samo znači da gotovo i nema arhivskog tipa koji se neće ovim alatom moći otvoriti (dodatni se formati mogu dodati instalacijom proširenja), a tu su i brojne druge zgodne stvarčice. Osnovni set mogućnosti sasvim je solidan, a i solidno se integrira u sustav. Sve su to razlozi da ga se na računalu drži kao primarni arhiver.

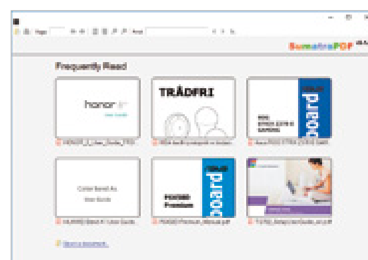
Opis: Solidan univerzalni arhiver s podrškom za ogroman broj arhiva

URL: www.peazip.org

Cijena: **Besplatan**

SUMATRAPDF 3.1.2

Kompaktan i brz



Danas se dokumente u PDF-u može otvoriti ne više načina pomoću ugrađenih čitača PDF-a u web-preglednicima, zatim korištenjem službenog Adobeova čitač PDF-a te, konačno, uz pomoć nekog od alternativnih čitača. SumatraPDF već je dulje na glasu kao ponajbolji besplatni alternativni čitač PDF-a, kojemu je glavna karakteristika kompaktnost i brzina. Međutim, stvari su još bolje. Naime, SumatraPDF osim PDF-a, može otvarati i duge formate kao što su, primjerice, CBZ ili CBR, što znači da može poslužiti i kao čitač e-stripova. Zgodan je bonus i mogućnost korištenja iz naredbenog retka pa ga je, primjerice, moguće koristiti za automatiziranje ispisa PDF-ova. Skrivenih detalja ima još, no sve je dostupno na sažetoj, ali dovoljno informativnoj *online* dokumentaciji.

Opis: Alternativni čitač dokumenata u PDF-u koji nudi neke prilično praktične mogućnosti

URL: www.sumatrapdfreader.org

Cijena: **Besplatan**

INTERVJU MJESECA **Tonko Obuljen,** predsjednik Vijeća HAKOM-a

za IT profesionalce

MREŽA

broj 2 / god. XXIV.
veljača 2019.

TEMA BROJA

REGULACIJA KRIPTOVALUTA



LEGAL TECH

UMJETNA INTELIGENCIJA I PRAVO

BUDUĆNOST JE TU

ULOGA ROBOTA U INDUSTRIJI 4.0

HRVATSKA IT INDUSTRIJA

NASTAVAK RASTA

MREŽA NA TERENU
WeAreDevelopers AI Congress * Advanced Technology Days * Končar i China XD Electric Co.
Pametna sela * Intervju: Luka Gauta i Alberto Caprara, Croz i FIS

Klizačem protiv notcha



Iako ste za Xiaomijev Mi Mix 3 najvjerojatnije čuli zbog njegova nesvakidašnjeg magnetskog kliznog mehanizma, on nipošto nije jedino što ovaj mobitel može ponuditi

Davor **Šuštić**

Kao što vjerojatno znate, u tijeku je rat protiv *notcha*, "zuba" koji krasi gornju stranu ekrana većine modernih mobitela, barem onih više klase. Sam *notch*, izvorno predstavljen sa Sharpovom Aquosom S2, Essential Phoneom i iPhoneom X, razvijen je iz htijenja da što veću površinu prednjice mobitela prekriva ekran, a različiti proizvođači protiv njega se bore na razne načine. Primjerice, Huawei i Samsung za svoje su nove (View 10) i nadolazeće (Galaxy S10) modele odabrali takozvani *punch hole* - maleni, kružni izrez, smješten u ugao ekrana, velik tek toliko da može udomiti leću prednje kamere. Neki drugi, kao što su Oppo i Vivo, implementirali su motorizirani mehanizam koji "iskače" iz kućišta mobitela i otkriva *selfie* kameru, a Xiaomi je sa svojim Mi Mixom 3, ukupno četvrtim mobitelom u ovoj liniji, posegnuo za magnetskim kliznim mehanizmom, koji korisnik mora "aktivirati" sam. Stvar funkcionira tako da prstima pridržavamo poleđinu mobitela, a palcem povučemo čitav ekran prema dolje. Ako upotrijebimo dovoljno sile, ekran će "skočiti" prema dolje, a na gornjoj strani uređaja otkrit će se dvostruka 24-megapikselna prednja kamera, koju je ekran dotad sakrivao.

Zahvaljujući takvoj implementaciji, 6,39-inčni AMOLED ekran Mi Mixa 3 doista prekriva gotovo čitavu prednju stranu uređaja, uz tanke, milimetarske rubove s lijeve i desne strane te otprilike tri milimetra praznog prostora odozdo. Ukupni omjer kućišta i ekrana iznosi visokih 85%, što je podosta, premda se ne radi o revolucionarnoj brojci. Usporedbe radi, Essential Phone, predstavljen sredinom 2017. godine, ima omjer kućišta i ekrana od gotovo identičnih 84,9%. To je, doduše, jedini aspekt u kojem se ova dva uređaja mogu uspoređivati - u svakom drugom smislu Mi Mix 3 kudikamo je napredniji i moderniji mobitel. Kako od Essentiala, tako i od većine drugih modela na tržištu.

Magnetski klizač dovoljno je čvrst da se mobitel nikako ne može "otvoriti" nehotično. Štoviše, ako vam je palac iole mastan, ili mu je trenje smanjeno zbog nečega drugog, trebat ćete uposliti obje ruke da biste dospjeli do prednjih kamera. Kada se ekran klizne prema dolje ili vrati u prvotni položaj, proizvodi zadovoljavajući

Xiaomi Mi Mix 3

Ekran	**6,39" AMOLED (1.080x2.340, 19,5:9, 403 PPI)**
Memorija	**128 GB / 6 GB RAM**
Procesor	**Qualcomm Snapdragon 845 (8 jezgri)**
Stražnje kamere	**12 MP (f/1.8, 1,4 µm, PDAF) + 12 MP (1 µm, telefoto)**
Prednja kamera	**24 MP (0,9 µm) + 2 MP**
Baterija	**3.200 mAh (neizmjenjiva)**
Dimenzije i masa	**157,9 x 74,7 x 8,5 mm / 218 g**
Softver	**MIUI Global 10.0.11.0**
Jamstvo	**2 godine**
Cijena	**4.399 kn**

\+ Izvrstan ekran, vrhunske performanse, vrlo dobre kamere, glasan zvučnik, brzo punjenje baterije, priložen bežični Qi punjač i kvalitetna futrola

− Natprosječna težina, skliska poleđina, kapacitet baterije ispod prosjeka klase

DOJAM Iznimno brz mobitel s odličnim ekranom, dobrim kamerama i jednom nesvakidašnjom funkcijom, kojom se izdvaja iz mnoštva – kliznim mehanizmom

Ustupio Mi Store Arena Zagreb – Bijelić Co, www.xiaomi.bijelic-co.hr/hr/xiaomi, tel. 01/2054-727



Magnetski klizni mehanizam implementiran je kako na ekranu ne bi bilo *notcha*. Kad se ekran klizne prema dolje, otkrivaju se dvije prednje kamere, namijenjene uzimanju *selfieja* i otključavanju uređaja pomoću lica



Na lijevom boku nalazi se tipka čija je pretpostavljena funkcija aktivacija Google Assistanta. Moguće joj je dodijeliti nekoliko drugih funkcija





Konektora za slušalice nema - njihovi korisnici osuđeni su na priloženi USB-C adapter

Tipke za glasnoću zvuka i aktivaciju ekrana nalaze se na desnom boku. Ekran također možemo aktivirati podizanjem mobitela sa stola ili dvostrukim tapkanjem

mehanički "klik". Xiaomi se ovom karakteristikom dodatno poigrao, dodijelivši joj nekoliko zvukova. Tako klizaču možemo dodijeliti zvuk otvaranja i zatvaranja Zippo upaljača, isukivanja i spremanja mača te nekolicinu futurističkih tonova. Također je moguće birati što će se dogoditi kad ekran kliznemo prema dolje. Većina će vjerojatno koristiti pretpostavljenu funkciju - aktivaciju *selfie* kamere - no ništa vas ne sprečava da tako aktivirate stražnju kameru ili Xiaomijev ekran s nekolicinom korisnih alata (vremenska prognoza, kalkulator, tajmer, snimač zvuka, skener QR kôda, bilješke, kamera, bljeskalica).

Sam magnetski klizač djeluje robusno te se prilikom trotjednog testiranja i svakodnevnog korištenja, koje je uključivalo višeminutne periode neprestanog otvaranja i zatvaranja iz puke dosade, nimalo nije olabavio ili počeo stvarati probleme. To, doduše, ne znači da neće - ovo je rizik koji kod mehaničkih dijelova uvijek postoji. Bizarno je da nam se prvog dana testiranja ekran u donjem lijevom uglu počeo pomalo "klecati", kao da je već nakon nekoliko otvaranja mehanizma uspio pogrešno sjesti na svoje mjesto, no ta je anomalija nakon nekoliko minuta iščezla i više se nijednom nije manifestirala. Pedantniji korisnici također će uočiti da pomični dio mobitela, onaj s ekranom, nije savršeno i potpuno sljubljen s kućištem - pogledate li uređaj okomito s boka, moći ćete vidjeti kroz njega. "Prorez" je debljine vlasi i nismo uočili da ikako negativno utječe na ponašanje Mi Mixa 3, no svejedno smo dužni prijaviti da postoji. Nećete ga vidjeti ako uređaj ne gledate s boka, ili ako ga ubacite u futrolu, koju je Xiaomi velikodušno priložio u paketu. Radi se o dopadljivoj, na dodir iznimno ugodnoj futroli, bojom usklađenom s kućištem mobitela (crna, tamnozelena ili plava), koja minimalno povećava gabarite uređaja i ne sprečava pomicanje magnetskog klizača, a ni bežično punjenje, koje Mi Mix 3 podržava. Ne samo da ga podržava, već ćete ga redovito koristiti, jer je Xiaomi u kutiju s mobitelom također spakirao svoj Qi punjač (Mi Wireless Charger). Hvale vrijedna gesta, u koju bi se konkurenti trebali ugledati.

Futrola obavezna

U smislu konstrukcije čitavog uređaja, Xiaomiju se nema što prigovoriti. Kućište Mi Mixa 3 načinjeno je od keramike, a ekran je prekriven Gorilla Glassom 5. Nažalost, kako to redovito biva, keramika je ekstremno sklona prikupljanju otisaka prsta i drugih gadarija, stoga poleđinu mobitela treba redovito brisati, ili se pomiriti s time da će izgledati prljavo. Također je prilično skliska. Kad se to dvoje zbroji, korištenje priložene futrole nameće se praktički kao obavezno.

Tipke za uključenje ekrana i namještanje glasnoće smještene su na desni bok, a na lijevom se nalazi jedna dodatna tipka, čiju funkciju možemo birati sami. Xiaomi ju naziva "AI Button", a pretpostavljena funkcija joj je aktivacija Google Assistanta, kako bismo mu na brzinu mogli izdati glasovnu naredbu. Neke druge moguće funkcije su pokretanje stražnje ili prednje kamere, povratak u prethodnu aplikaciju i pokretanje bljeskalice. Zgodno je to što tipki možemo dodijeliti dvije funkcije - za jednostruki pritisak i držanje, ili za dvostruki pritisak. Zbog magnetskog mehanizma, keramike i svega ostalog što se koristilo u njegovoj konstrukciji, Mi Mix 3 natprosječno je težak. To potvrđuje i vaga, čiji se jezičac zaustavlja na pozamašnih 218 grama. Naravno, kako raspolaže 6,39-inčnim ekranom, također je i povelik, u rangu najvećih



S mobitelom se isporučuje Xiaomijev Mi Wireless Charger, praktični Qi bežični punjač koji će prilično brzo napuniti bateriju mobitela

mobitela na tržištu. Za vrijeme testiranja pri ruci nam je bio Huawei Mate 20 Pro, koji, u izravnoj usporedbi s Mi Mixom 3, djeluje nezanemarivo lakše i kompaktnije (jer je nešto uži).

Kao što smo već spomenuli, ugrađeni 6,39-inčni ekran je AMOLED. Nativna razlučivost iznosi mu 1.080×2.340 točaka, a omjer stranica je 19,5:9. Gustoća piksela od 403 PPI rezultira zaista oštrim prikazom, a AMOLED panel brine se za bogate, kontrastne i vrlo upečatljive boje. Pohvaliti treba i raspon svjetline pozadinskog osvjetljenja. Pri maksimalnoj namještenoj svjetlini izmjerili smo 448 cd/m², a pri najnižoj samo 2,33 cd/m². To znači da ćete Mi Mix 3 bez problema koristiti u krevetu prije spavanja, a da svjetlina njegova ekrana ne smeta onome tko pokušava zaspati pored vas.

Još jedan jak adut ovog uređaja njegove su performanse. Ništa čudno - testirani model opremljen je 8-jezgrenim Snapdragonom 845, sa 6 GB RAM-a i 128 GB memorije za pohranu. Iako se Mi Mix 3 proizvodi i u izvedbama s 8 i 10 GB RAM-a, stava smo da nema apsolutno nikakve potrebe inzistirati na njima, jer se ova "najslabija" varijanta u svim oblicima rada ponaša odlično, bez ikakva zamjetnog trzanja i usporenja prilikom surfanja, pokretanja aplikacija, animiranja sučelja ili igranja najzahtjevnijih mobilnih igara. Sve to odvija se bez značajnijeg zagrijavanja kućišta uređaja.

Za fotografiranje i snimanje videa zadužene su dvije stražnje i dvije prednje kamere. Obje stražnje kamere su 12-megapikselne, pri čemu jedna ima otvor blende f/1.8, veličinu piksela od 1,4 µm i četveroosnu optičku stabilizaciju, a druga raspolaže pikselima veličine 1 µm te funkcionira kao teleobjektiv - omogućuje dvostruko optičko zumiranje kadra. Unutar aplikacije podržani su svi uobičajeni načini fotografiranja i snimanja videa, uključujući *slow motion* u 120, 240 i 960 FPS te potpuno ručni način rada, a Xiaomi je pridodao i noćni način snimanja, s produljenim vremenom ekspozicije. Tu je i nezaobilazni portretni način rada, gdje se pozadina iza objekta u prvom planu zamućuje. Koliko će to proći uspješno, ovisi o mirnoći objekta - kad je vaš autor pokušao "portretirati" živahno štene, softver je odradio prilično traljav posao. S mirnijim objektima takvih problema nije bilo. U aplikaciji za snimanje još su podržani automatski HDR i AI. Potonji nastoji prepoznati što fotografiramo i prilagoditi boje u skladu s time. Općenito smo najbolje rezultate dobivali s isključenim AI-jem i aktivnim automatskim HDR-om. Full HD i 4K video može se snimati pri 60 sličica u sekundi. Općenite performanse stražnjih kamera vrlo su dobre, čak i prilikom snimanja u lošijim i noćnim uvjetima, iako ne na razini najboljih mobitela današnjice - uređaji kao što su Google Pixel 3, Huawei Mate 20 Pro i Samsung Galaxy Note 9 u ovom smislu još uvijek nude više. Od dvije prednje kamere, 24-megapikselna će snimati vaše milo lice, a sekundarna, 2-megapikselna, tu je radi postizanja efekta dubine, odnosno zamućenja pozadine. Ta kombinacija također proizvodi zaista dobre fotografije, ali samo kad se isključi softversko zaglađivanje lica, dakle kad senzoru dopustimo da nam prikaže sve što je uspio zabilježiti.

Kompromisi zbog klizača

Aspekt u kojem Mi Mix 3 zaostaje za mobitelima iz klase kojoj gravitira jest baterija. Iako se radi o doista velikom uređaju, ugrađena baterija ima kapacitet od neočekivano nevelikih 3.200 mAh. Pretpostaviti se može da je dio prostora za bateriju "pojeo" klizni mehanizam. U praksi se to prevodi u otprilike pet sati *screen-on timea* u kombiniranom korištenju (surfanje, društvene mreže, navigacija u Google Mapsu, YouTube, telefonski pozivi). Nije strašno, ali nije ni spektakularno, uzmemo li u obzir da će mnogi drugi mobiteli visoke klase ponuditi preko osam sati *screen-on timea*. Aktivniji korisnici će Mi Mix 3 puniti jednom dnevno, a imali smo situacija i kad nam je izdržao puna dva dana. Podržan je Quick Charge 4.0+, zahvaljujući kojem se u manje od pola sata punjenja vraća 50% kapaciteta baterije. Potpuno punjenje traje sat i pol. Zadovoljavajuću brzinu punjenja nudi i priloženi bežični punjač. On će 50% kapaciteta baterije vratiti za 45 minuta, a za potpuno punjenje uređaja potrebna su mu dva sata.

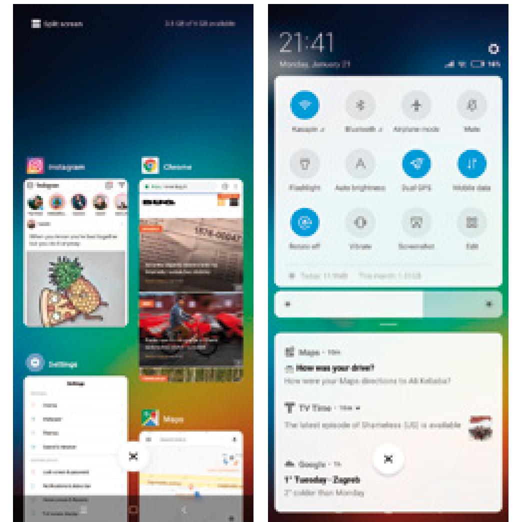
Premda nema prave stereo zvučnike, Mi Mix 3 koristi veći donji zvučnik kao glavni izvor zvuka, ali i zv čnik iznad ekrana (onaj koji prislonimo na uho da bismo čuli sugovornika) kako bi postigao kakvu-takvu stereo sliku. Zvuk je općenito glasan i ima određenu dubinu, stoga se tu doista nema što prigovoriti. Još nas više raduje to što su podržani svi relevantni Bluetooth kodeci - aptX, aptX HD te čak i LDAC, tako da ovaj mobitel dozvoljava izvlačenje maksimuma iz bežičnih slušalica. Integriranog konektora za žične slušalice nema; da biste ih spojili, morat ćete posegnuti za priloženim USB-C adapterom.

Mi Mix 3 generalno ostavlja dojam dobro zaokruženog mobitela. Nema nijedan značajniji nedostatak, a magnetski klizni mehanizam jedinstvena je karakteristika koja ga (i njegove vlasnike) izdvaja iz mnoštva. Ovo je jedna od smislenijih implementacija takozvanog *all-screen* dizajna, gdje se omraženi *notch* posve uklanja s ekrana. No tu je i još jedna velika prednost u odnosu na većinu konkurenata - radi se o jednom od najpovoljnijih mobitela sa Snapdragonom 845 na tržištu. Naravno, pozicija Xiaomijevog Pocophonea F1 u tom je smislu još uvijek nedodirljiva, no prvi sljedeći najjeftiniji mobiteli s ovim čipom su Xiaomi Mi Mix 2, zatim Mi 8, a nakon njih dolazi Mi Mix 3 - uz tu razliku što je Mi Mix 3 zbog svojeg klizača neosporno posebniji. ■

MIUI GLOBAL 10.0.11.0

Napokon dobar?

Kao što je većini poznato, Xiaomijevi mobiteli temeljeni su na MIUI-ju, ROM-u koji naliježe na neku postojeću verziju Androida, ali iz temelja mijenja svaki njegov aspekt - dizajn sučelja, animacije, pregled otvorenih aplikacija, *quick toggleove* i sve ostalo. Testirani Mi Mix 3 stigao nam je s MIUI-jem Global 10.0.11.0 (ovo "Global" znači da je ROM pročišćen od kineskih aplikacija i ima tvornički instaliran Google Play Store), temeljenim na Androidu 9.0 Pie. Poučeni lošim iskustvima s prethodnim verzijama MIUI-ja, pristupili smo mu s blagom skepsom, no ispostavilo se da razloga za zabrinutost nema. MIUI 10 prilično je dobro ispoliran - svi kozmetički zahvati na "čistom" Androidu smisleni su i oku ugodni, animacije su dopadljive i savršeno glatke, a pojedini elementi izvedeni bolje no što je to učinio Google. Primjerice, prikaz otvorenih aplikacija na Androidu P iznimno je nezgrapan i naporan za korištenje. U Xiaomijevoj režiji je odličan - aplikacije se prikazuju u malim prozorima, jedna ispod druge, te s lakoćom biramo na koju ćemo se prebaciti ili koju ćemo zatvoriti. Sjajno! Puki broj opcija i cjelokupna konfigurabilnost MIUI-ja 10 impresivni su, a ne sviđa nam se samo tvornički *launcher* - Xiaomi ustraje na slaganju svih aplikacija na *homescreenove* (u maniri iOS-a), umjesto da ih grupira u ladicu. Srećom, Play Store vrvi zamjenskim *launcherima*; kao i uvijek, preporučujemo izvrstan Nova Launcher. Neki *bugovi* još uvijek postoje - primjerice, notifikacije pojedinih aplikacija, poput WhatsAppa i Hangoutsa, "probudile" bi nam ekran mobitela, ali ne bismo ih nigdje vidjeli, sve dok ne bismo ručno spustili traku s notifikacijama. Pojedine notifikacije, poput *e-mailova*, uredno se prikazuju na *lockscreenu*, a brojnih drugih naprosto nema - zašto, ne zna nitko. Tome unatoč, cjelokupni dojam je da MIUI doista postaje sve bolji. Bilo je i vrijeme.



Bežični punjači

Mobitel s podrškom za bežično punjenje stavite na bežični punjač. Mobitel i punjač tada "dogovore" brzinu punjenja i punjenje započne. Kad mobitel želite koristiti ili ne želite da se puni do 100%, jednostavno ga maknete s punjača. Može li jednostavnije i zašto još uvijek koristimo USB kabele?

Mario **Baksa**

Zrak struju nosi



Qi punjače testirali smo pomoću dva mobitela, Samsung Galaxy Notea 9 (ustupio Samsung, www.samsung.com/hr) i iPhonea 8 Plus (ustupio HGSPOT informatika, www.hgshop.hr), kako biste dobili bolji uvid u to kako se konkretni punjač ponaša sa Samsungovim, a kako s Appleovim pametnim telefonom

Bežično napajanje, odnosno punjenje mobitela, obavlja se elektromagnetskom indukcijom, a iako je bilo i drugih standarda bežičnog punjenja, jedini koji je danas ostao popularan, kad je riječ o uređajima poput mobitela, jest standard Qi (čita se kao "či" s dugim "i"). Qi je kao standard zaživio 2012. godine.

Qi je u osnovi sustav odašiljača i prijemnika elektromagnetskog rezonantnog zračenja, kojim se prenosi električna energija. I odašiljač i prijemnik zapravo su zavojnice (namotaji izoliranih tankih bakrenih žica) - jedna ili više njih. Odašiljač je smješten u Qi punjaču, a prijemnik u mobitelu, sa stražnje strane. Kroz odašiljač se propusti izmjenična struja, čime se stvara promjenljivi magnetski tok, koji u zavojnici prijemnika inducira napon. Time se u prijemniku dobije izmjenična struja, koja se potom ispravlja u istosmjernu i stabilizira, kako bi se mogla propustiti do mobitela koji će njome puniti bateriju.

Mobiteli koji podržavaju Qi ne mogu imati metalnu poleđinu, barem ne cijelu, jer bi to onda ometalo magnetsko polje pa u zavojnici u prijemniku ne bi dolazilo do (adekvatne) indukcije, odnosno pala bi učinkovitost. Napravili smo mali eksperiment - iz Qi punjača izvlačimo 4,76 V uz 0,58 A, pri čemu Qi punjač iz strujnog adaptera povuče 9 V uz 0,536 A. Stavimo li oko dva centimetra široku trakicu obične aluminijske folije između Qi punjača (odašiljača) i prijemnika, napon i struja koju daje prijemnik ostaje ista, međutim Qi punjač sada pri 9 V vuče pun amper struje, dakle skoro 100% više energije, a ta razlika dodatno će zagrijati zavojnicu u prijemniku - dakle, jednostavno se "baca u vjetar", odnosno pretvara u toplinu.

DETALJI I SITNICE



Za djelotvornije hlađenje i potencijalno nešto brže punjenje neki punjači imaju ventilator i u skladu s time perforacije za zrak, obično s donje ili stražnje strane



MiPowovom punjaču polugica omogućuje ukošeni položaj, no može ga se koristiti i u horizontalnom, kad se nogica "spremi" u donju/stražnju stranu uređaja



Kako nemaju svi automobili USB konektor i uobičajeno je uzimati struju iz "upaljača", tako neki punjači za auto dolaze s odgovarajućim strujnim adapterom



Mobitelom napuniti drugi mobitel? Huawei Mate 20 Pro impresivan je uređaj, koji se može bežično puniti, no i on sam može bežično puniti drugi uređaj - recimo, drugi mobitel, ako je nekome baterija pri kraju, ili možda pametni sat

POTENCIJALNI KORISNICI BEŽIČNOG PUNJENJA

Za koga je tehnologija Qi?

- Za zaboravne - događa li vam se često da vam se baterija isprazni ili morate strepiti zbog toga samo zato što ste zaboravili staviti mobitel na punjač? Qi je idealno rješenje za vas
- Za one koji stalno moraju biti *online* - ne možete li si dopustiti da niste stalno dostupni, dakle ne možete li si dozvoliti da vam se mobitel isprazni, Qi vas može spasiti od toga, odnosno od nošenja *powerbanka* sa sobom "za svaki slučaj"
- Za lijene - ne da vam se svaki ili svaki drugi dan uštekavati USB kabel u mobitel? Pa ako vam se to ne da raditi...
- Za one koji si ne žele istrošiti USB *port* - broj umetanja i vađenja USB konektora je ograničen i s vremenom će kontakt postajati slabiji. Ako često uštekavate/ištekavate USB kabel, Qi će vas spasiti od uništavanja USB konektora u mobitelu. S druge strane, ako je to jedini razlog, postoji i alternativno rješenje - magnetski USB kabel

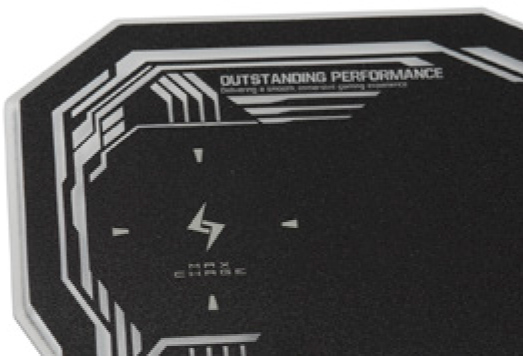
Za koga nije tehnologija Qi?

- Za one koji su stalno u pokretu - mobitel se, čak i prilikom brzog bežičnog punjenja, puni sporije nego preko žičnog brzog punjenja, a sa sobom ionako vjerojatno već nosite *powerbank*. S druge strane, postoje i *powerbankovi* koji bežično mogu puniti mobitele pa...
- Za nestrpljive - punite li mobitel samo jednom dnevno, jer već prema iskustvu znate da će vam izdržati cijeli dan, punjenje će biti brže gotovo korištenjem klasičnog žičnog punjača
- Za ekološki presavjesne - osim postojećih gubitaka koji se "ostvaruju" pretvaranjem izmjenične struje visokog napona u istosmjernu struju niskog napona, koja je potrebna mobitelima za punjenje ugrađene baterije, pri korištenju tehnologije Qi još se dodatno gubi tridesetak posto energije prilikom bežičnog prijenosa (ta izgubljena električna energija zapravo je pretvorena u toplinu)

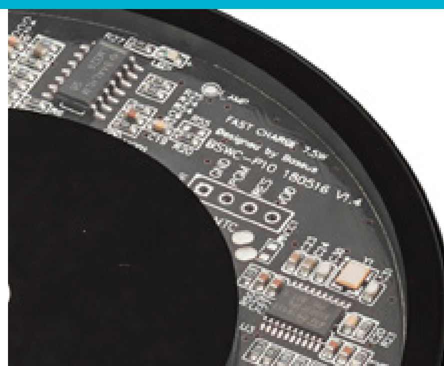
Pridošlice

Testirali smo 30 bežičnih punjača - 28 smo ih primili na test od domaćih ustupitelja, a dva smo ciljano naručili iz Kine, preko AliExpressa. Razlog za jedan od ova dva "uljeza" jest to što je ultrajeftin, goli punjač za samogradnju. Može ga se možda integrirati u stol, može ga se staviti u neku kutiju prema vlastitom izboru - bitno da nije metalna. Zanimalo nas je hoće li takav uređaj uopće prihvatljivo funkcionirati. Radi, iako je najlošiji na testu. Primijetili smo i problem pri proizvodnji, odnosno kontroli kvalitete (koja možda ni ne postoji) - dva keramička kondenzatora nisu pravilno zalemljena. Drugi uljez je Baseusov punjač s prozirnom gornjom pločom, koji nam je bio zanimljiv upravo zbog toga što se vidi unutrašnjost.

Različite su forme punjača - neki su horizontalni i malih dimenzija i mase, lako prenosivi, no kad se mobitel puni na takvom punjaču, problem je gledati sadržaj na ekranu. Drugi su pod kutom, obično od oko 60 stupnjeva, a zamišljeni su upravo za to da vam ekran stalno može biti na oku - zgodno, recimo, za gledanje filmova ili YouTubea ili čitanje *e-mailova*, pregledavanje Facebooka bez uzimanja mobitela u ruku radi toga... Iako neki proizvođači ističu 60° kao optimalni kut na-



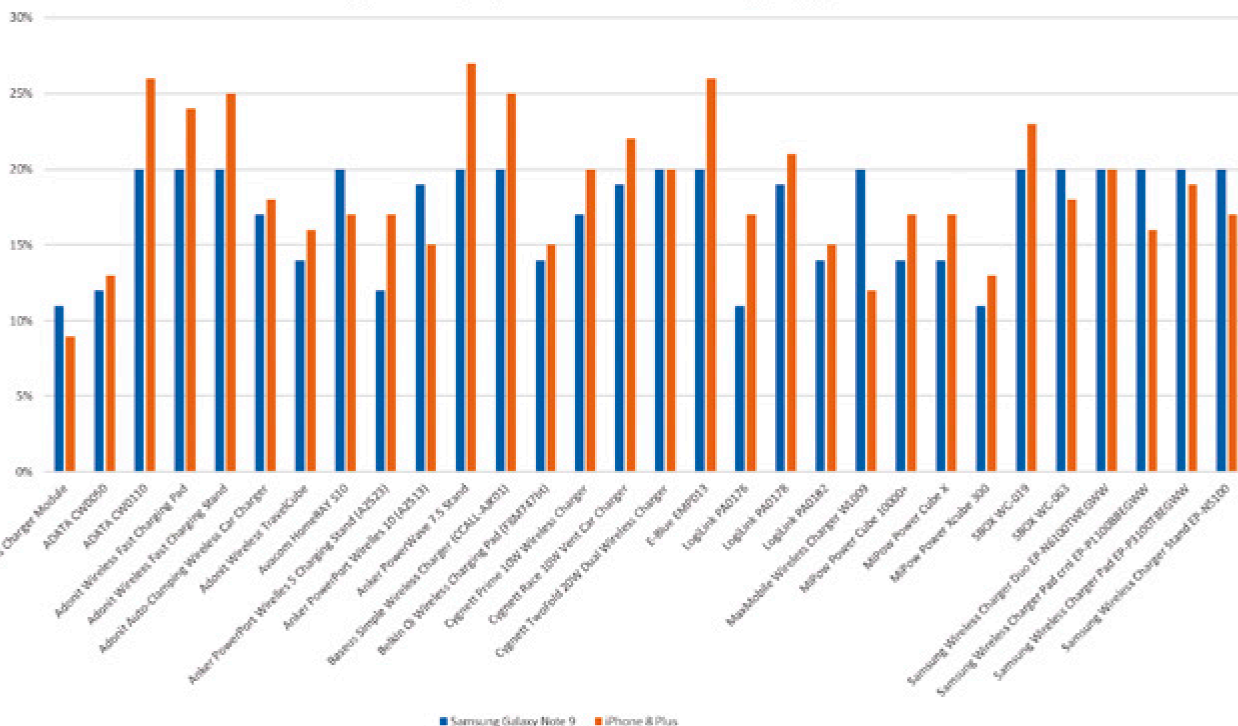
Podloga za miša površinom je možda velika, no mobitel će se puniti na samo jednom, posebno označenom mjestu, ispod kojeg se nalazi zavojnica



Umjesto tipično crne plastike, Baseusov punjač ima stakleni prozor s gornje strane, što vam omogućuje uživanje u krajoliku čipova (ako vas to uzbuđuje)



Bežični punjači mobitela u obliku stalaka pod kutem zgodni su za postavljanje stol, ali nezgodni za prenošenje zbog oblika, unatoč nevelikom obujmu



giba, vašem autoru više je leglo Samsungovih opuštenijih 50°, no tu ulogu igra i udaljenost punjača od vas i visina stola u odnosu na razinu očiju, a i osobna preferencija.

Potom su se našli punjači kod kojih možete birati hoćete li mobitel puniti u horizontali ili pod kutom - jedan Cygnettov nudi podešavanje nagiba, a jedan MiPowov nudi dva stupnja (horizontalno ili konkretni nagib), a treći, Samsungov, dvostruki je punjač - jedno mjesto za punjenje je pod kutom, a drugo horizontalno.

Zatim su tu dvije podloge za miša s integriranim Qi punjačem, posve različita karaktera. Po E-Blueovoj miš odlično klizi, ali isto tako i mobitel lako klizi, a SBOX-ova je za one kojima ne treba tako visoka brzina i preciznost kretanja miša, nego bi umjesto toga radije podlogu

QI PRIJEMNIK

Omogućite Qi na svakom mobitelu - izvedivo?

Preskupi su vam mobiteli s bežičnim punjenjem ili se jednostavno ne želite rastati od postojećeg mobitela? Stvar još nije nužno propala, jer na tržištu postoje prijamnici u obliku tankih pločica, s USB konektorom na kraju. Takva pločica stavi se ili ispod stražnjeg poklopca mobitela (naravno, poklopac ne smije biti metalan, ako uopće i ima takvih kod današnjih mobitela) ili je potrebna maskica pa se Qi prijemnik stavi unutar maskice, ispod mobitela.

S obzirom na tri vrste konektora na današnjim mobitelima (Micro-USB, USB-C i Lightning) te dvije orijentacije Micro-USB *porta*, jasno je da postoje izvedbe prijemnika s različitim konektorima. Stoga prilikom kupnje treba obratiti pozornost na to s kakvim konektorom se prijemnik naručuje, a u slučaju Micro-USB-a, treba dobro paziti da se odabere ispravna orijentacija, odnosno na koju stranu je okrenuta uža strana konektora.

Kako nam se to rješenje pokazalo u praksi? Imali smo samo jedan model (u dva primjerka), koji smo koristili sa Xiaomijevim Redmi Noteom 4. Punjenje nije bilo odveć brzo - svi prijemnici koje smo uočili u *online* trgovinama bili su od 5 W (5 V/1 A), što uključuje i ovaj testirani, no najviše smo iz njega uspijevali izvući oko 2,5 W (oko pola ampera, s naponom između 4,7 i 4,8 V), čime je danas teško biti zadovoljan, pogotovo ako imate mobitel s baterijom velikog kapaciteta.

Qi pločica osjećala se pod maskicom, odnosno maskica je na tom dijelu bila neravnomjerno izbočena (fizički su se osjetile komponente prijemnika), tako da, kad je riječ o prijemniku koji smo testirali, a koji je naručen preko AliExpressa, ili barem kombinaciji tog prijemnika i našeg mobitela, rekli bismo da to definitivno nije dobro rješenje.

Za neke mobitele inače postoje maskice s integriranim prijemnikom - nismo tako nešto imali na testu, no pretpostavili bismo da bi to bilo bolje rješenje od samostalnog prijemnika.





Punjači na koje se mobitel može postaviti i vodoravno i uspravno u pravilu imaju (barem) dvije zavojnice, kako bi se u svakom položaju barem jedna zavojnica poklapala sa zavojnicom u mobitelu

Ovako izgleda samostalni Qi prijemnik - lijevo je u izvornom izdanju, u kakvom služi punjenju mobitela, a desno je otvoren skalpelom, gdje se jasno vidi zavojnica i PCB s "mikroskopskim" elektroničkim komponentama, iz kojeg ide plosnati kablić s Micro-USB konektorom



BEŽIČNI PRIJENOS ELEKTRIČNE ENERGIJE KROZ POVIJEST

Tesla ga je volio

Elektromagnetsku indukciju, ključnu za bežični prijenos električne energije, otkrio je Michael Faraday 1831. godine, a Nikola Tesla je vjerovao da je bežični prijenos električne energije ne samo moguć, nego i vjerojatan.

Prema Teslinim planovima krenulo se u izgradnju tornja (poznat kao Teslin ili Wardenclyffov toranj), visokog 57 metara, s kupolom promjera 21 metar. Toranj je u osnovi bio snažni radioodašiljač, projektirane snage od 300 kW. Inicijalna namjena bila mu je slanje poruka, telefonije pa čak i slika preko Atlantika do Engleske. Apetiti su porasli pa je Tesla nadogradnjom tornja odlučio svoju ideju o bežičnom prijenosu električne energije sprovesti u djelo, no u tome su ga, nažalost, spriječile financije pa se od projekta odustalo 1906. godine.

Tesla nije doživio ostvarenje svoje ideje prijenosa električne energije, no mi danas možemo svjedočiti njegovoj ideji u praksi i kod kuće, nabavimo li odgovarajuću opremu.



Ovim tornjem Tesla je naumio dokazati mogućnost bežičnog prijenosa energije

na kojoj će im biti ugodno držati ruku.

Tu je i nekoliko modela *powerbankova* s integriranim bežičnim punjenjem, za one koji su često u pokretu, a ne žele uz *powerbank* nositi još i kabel, odnosno ne žele petljati s kabelom. I na kraju, tu su tri modela namijenjena korištenju u automobilu, s kvačicom kojom se pričvrste za rebrasti ventilacijski otvor.

Smetala

Ako imate mobitel sa staklenom poleđinom, za korištenje s dijelom punjača ili mobitel morate držati u maskici koja će povećati trenje mobitela s površinom punjača, ili morate iz razmatranja izbaciti sve one punjače za koje smo u opisima napomenuli da nisu za skliske mobitele. Stvar je jednostavno u tome da stakleni mobitel na glatkoj, tvrdoj plastičnoj ili staklenoj površini vrlo lako može otklizati s punjača. Štoviše - prilikom mjerenja kod takvih punjača morali smo mobitel "zagraditi" nečime jer je u suprotnom "sam od sebe" polako počeo klizati i bežično punjenje bi prestalo. Neki punjači ciljano imaju gumeni prsten baš radi zadržavanja mobitela.

Nekoliko modela punjača došlo je s integriranim ventilatorima. Promatraču sa strane ne čini se da bi tu ventilator bio nužan, no proizvođači su se kod nekih modela s brzim punjenjem ipak odlučili za njih. Tu možemo pretpostaviti da su ventilatorom željeli produljiti radni vijek elektronike punjača, za koju su procijenili da se malo previše zagrijava, iako neki navode da zahvaljujući ventilatoru omogućuju punjenje pri većoj snazi dulje vrijeme.

S tehničke strane, ventilator je svakako pozitivna stvar. Međutim, problem s ventilatorom može biti to što onda punjenje mobitela nije više nužno nečujno - ovisi o glasnoći ventilatora, izvedbi otvora i ambijentalnoj buci. Ukupno gledano, najbolji prema performansama na testu je Anker PowerWave 7.5 Stand, no iz njega se ventilator čuje glasnije nego kod konkurentskih uređaja, kod kojih je ventilator na tipičnoj udaljenosti u pravilu nečujan. Uz svu ostalu buku u uredu ili u kući, to većini vjerojatno neće predstavljati nikakav faktor, no nekome tko voli boraviti u potpunoj tišini, to će možda smetati.

Mjerenja

Odlučili smo ne komplicirati previše oko mjerenja - uzeli smo dva mobitela (Samsung Galaxy Note 9 i iPhone 8 Plus), svaki praznili do malčice ispod 19% i potom od 20% nadalje mjerili pola sata punjenja. Brojke koje vidite u tablici govore za koliko se postotaka povećala napunjenost baterije prilikom punjenja konkretnog mobitela tijekom tih pola sata. Tu ne biste trebali previše obraćati pozornost na razliku u postotku ili dva, jer su zbog načina mjerenja moguća mala odstupanja.

Što se tiče Samsungova Notea 9, mnogi su ga punjači nadopunili za 20% i ni jedan više od toga, pa bi se moglo zaključiti da je to "plafon", a razlike među punjačima tada treba tražiti u format u punjača, kvaliteti izrade, dimenzijama te zadržavanju mobitela na površini. Kod iPhonea razlike su bile dosta veće među različitim punjačima.

Za referencu, istom smo metodom izmjerili i koliko će tijekom pola sata BlitzWolfov QC 3.0 punjač napuniti mobitele - Samsung je napunio 37%, a iPhone 34%. Obje su brojke za oko 50% više nego kod brzih Qi punjača, dakle žica još uvijek vlada u pogledu brzine punjenja, ali razlika zapravo uopće nije velika (i bit će manja ili će se čak izjednačiti što je baterija mobitela napunjenija), a postaje irelevantna ako će korisnik ionako stalno odlagati mobitel na Qi punjač.

Koji na kraju odabrati? Imate li neki Samsungov mobitel s bežičnim punjenjem, čak polovica punjača napunit će ga najvećom brzinom, još nekoliko skoro najvećom, tako da je tu teško dati konkretnu preporuku - ovisi o tome želite li mobitel u horizontali ili pod kutom, imate li sklizak mobitel (i maskicu za njega), koliko novca ste spremni najviše izdvojiti te treba li vam istovremeno bežično punjenje više uređaja. Kod iPhonea je situacija malčice drugačija - tu se najbržim pokazao Ankerov PowerWave 7.5 Stand, a u stopu ga slijede ADATA CW0110 i punjač u E-Blueovoj podlozi za miša, s time da ADATA-in i E-Blueov punjač ispadaju iz igre ako imate skliski mobitel i ne namjeravate ga imati u maskici, jer se po tim punjačima previše kliže.

Problem je gledati i isplativost - da se to izračunava omjerom cijene i postotka napunjenosti, dakle kunama prema postotku? Prema toj metrici, izuzmemo li primjerke naručene iz Kine, najisplativiji će vjerojatno biti najjeftiniji uređaji s podrškom za brzo punjenje, a to su LogiLink PA0182 i obje podloge za miša.

Uglavnom, jednostavno ima previše faktora da bismo mogli izdvojiti konkretni univerzalni model, bilo prema performansama, kvaliteti izrade ili isplativosti. ■

ALTERNATIVA BEŽIČNOM PUNJENJU

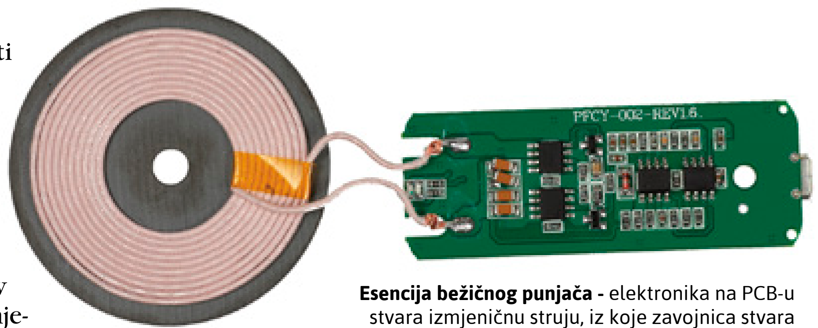
Žično, a ipak ali bolje?

Ako vam najviše gnjavaže zadaje sâm USB kabel, odnosno USB konektor koji uštekavate u mobitel, ili možda ni nemate mobitel s bežičnim punjenjem i ne želite ga opremiti Qi prijemnikom, razmislite o magnetskom USB kabelu. Riječ je zapravo o kabelu kod kojeg je USB konektor koji ulazi u mobitel fizički odvojen od samog kabela, a kabel se za konektor drži pomoću magneta.

Takvo rješenje ima nekoliko prednosti u odnosu na običan Micro USB ili USB-C kabel, počevši od jednostavnosti spajanja i odspajanja - ne treba biti precizan, jer će magnet sam povući kabel u konektor. Kako konektor ostaje u mobitelu, prednost je ta što neće dolaziti do trošenja (mehaničkog oštećenja) USB konektora u mobitelu, niti će u njega ulaziti prašina i druge nečistoće. Također, za razliku od Micro-USB konektora, neke izvedbe magnetskog kabela s četvrtastim konektorom mogu se priključiti i na jednu i na drugu stranu. Postoje i okrugle izvedbe, koje omogućuju potpunu slobodu, no ti okrugli konektori ne podržavaju prijenos podataka, a samim time ni brzo punjenje, s obzirom na to da upravo preko podatkovnih *pinova* mobitel zna koliku struju smije povući iz punjača.



Kabel s odvojivim magnetskim konektorom nudi nekoliko prednosti u odnosu na obične USB kabele, samo treba obratiti pozornost na tip te, ako mobitel koristite u maskici, treba provjeriti ima li maskica dovoljno velik otvor za konkretni konektor. Primijetite da ovaj model ima pet *pinova* na kabelu, a deset pinova u konektoru koji ide u mobitel – to je zato da bi se kabel mogao okrenuti u oba smjera



Esencija bežičnog punjača - elektronika na PCB-u stvara izmjeničnu struju, iz koje zavojnica stvara promjenjivi magnetski tok

	ADATA CW0050	ADATA CW0110	Adonit Wireless Fast Charging Pad
Izvedba	Qi punjač	Qi punjač	Qi punjač
Ulaz	Micro-USB 5V/2A	Micro-USB 5V/2A, 9V/1,67A	Micro-USB 5V/2A, 9V/1,67A
Izlaz	Qi 5W (5V/1A)	Qi 10W	Qi 5W/7,5W/10W
Položaj mobitela	Horizontalno	Horizontalno	Horizontalno
Dimenzije i masa (Š x D x V)	92 x 85 x 6 mm, 51 g	100 x 100 x 7 mm, 148 g	107,45 x 107,45 x 8,5 mm, 73 g
USB kabel	USB-A - Micro-USB 99 cm	USB-A - Micro-USB 104 cm	USB-A - Micro-USB 97 cm
Strujni adapter	Nema	Nema	Nema
Mjerenja (povećanje postotka napunjenosti nakon 30 minuta punjenja)			
Samsung Galaxy Note 9	12%	20%	20%
iPhone 8 Plus	13%	26%	24%
Jamstvo	1 godina	1 godina	1 godina
Cijena	179 kn	229 kn	189 kn
Dojam	Iako se ne čini ta bi trebalo biti tako, ovaj je ADATA-in model “klizav”. Ako nemate stakleni mobitel i ne treba vam brzo bežično punjenje, CW0050 je zgodan primjerak zbog svoje tankoće i male težine.	Veličina vara - metalno kućište od legure cinka pridonosi težini, ali i čvrstoći i dojmu kvalitete izrade. Plastična gornja površina ima dosta glatki finiš pa se neki mobiteli sa staklenom poleđinom lako kližu po njoj. Vrlo dobre performanse.	Malčice zanimljivijeg dizajna od drugih položenih punjača. Zahvaljujući gumenom prstenu s gornje strane dobro drži i glatke mobitele. Dobro puni. Dolazi s opletenim kabelom, nametljivo crvenkaste boje.
Ustupio	eKupi, www.ekupi.hr	eKupi, www.ekupi.hr	Sonus Art, www.sonusart.hr, tel. 01/4813-025

	Anker PowerPort Wirelles 10 (A2513)	Anker PowerWave 7.5 Stand	Baseus Simple Wireless Charger (CCALL-AJK01)
Izvedba	Qi punjač	Qi punjač	Qi punjač
Ulaz	Micro-USB 5V/2A, 9V/1,8A	Micro-USB 12V/1,5A	Lightning 5V/2A, 9V/1,67A
Izlaz	Qi 5W (5V/1A), 10W (9V/1,1A)	Qi 5W/7,5W/10W	Qi 5W/7,5W/10W
Položaj mobitela	Horizontalno	Pod kutem (60°)	Horizontalno
Dimenzije i masa (Š x D x V)	85 x 85 x 7,1 mm, 100 g	68 x 81,4 x 116 mm, 144 g	93 x 93 x 6,73 mm, 71 g
USB kabel	USB-A - Micro-USB 90 cm	USB-A - Micro-USB 89 cm	USB-A - Lightning 120 cm
Strujni adapter	Nema	QC 3.0 (3,6V/3A - 12v/1,5A)	Nema
Mjerenja (povećanje postotka napunjenosti nakon 30 minuta punjenja)			
Samsung Galaxy Note 9	19%	20%	20%
iPhone 8 Plus	15%	27%	25%
Jamstvo	1 godina	1 godina	Nema
Cijena	161 kn	379 kn	oko 100 kn
Dojam	Tanak, oku ugodna izgleda, vizualno šljokičaste gornje površine na koju naliježe mobitel.: Obećava 10, otprilike toliko i isporučuje. Kad puni uređaj, pretjerani broj LED-ica okolo baze prosijava plavim svjetlom.	Drugi Ankerov “vertikalac” vrlo je sličan prethodnome, samo što ima deblju bazu, koja je deblja zbog integriranog ventilatora. Ponajbolje performanse na testu. Ne radi s običnim 5V strujnim adapterima (traži QC 3.0 s 12 V)	Vizualno zanimljiv primjerak – crno kućište je od aluminija, a gornja površina od stakla pa se vidi unutrašnjost, no mobiteli se lako skližu po njoj. Lightning konektor je čudan izbor. Performanse dosta dobre.
Ustupio	Links, www.links.hr, tel. 01/3096-944	Links, www.links.hr, tel. 01/3096-944	AliExpress, www.aliexpress.com

	Adonit Wireless Fast Charging Stand	Adonit Auto-Clamping Wireless Car Charger	Adonit Wireless Travel-Cube	Avacom HomeRAY S10	Anker PowerPort Wirelles 5 Charging Stand (A2523)
	Qi punjač	Qi auto-punjač	Powerbank (6700 mAh) s Qi punjačem	Qi punjač	Qi punjač
	Micro-USB 5V/2A, 9V/1,67A	Micro-USB 5V/2A, 9V/1,67A	Izmjenična struja 100-240V, USB-C 5V/3A	Micro-USB 5V/2A, 9V/1,8A	Micro-USB 5V/2A
	Qi 5W/7,5W/10W	Qi 5W/7,5W/10W	Qi 5V/1A, USB-C 5V/2,4A, 2 x USB-A 5V/2,4A, ukupno do 24W	Qi 10W	Qi 5W (5V/1A)
	Pod kutem (65°)	Fleksibilno (kuglasti zglob)	Horizontalno	Pod kutem (62°)	Pod kutem (60°)
	83,7 x 83,7 x 118 mm, 121 g	131 x 77 x 13 mm, 245 g	80 x 82 x 29 mm, 220,5 g	70 x 85 x 112,6 mm, 103 g	68,4 x 79,2 x 113 mm, 111 g
	USB-A - Micro-USB 112 cm	USB-A - Micro-USB 101 cm	Nema	USB-A - Micro-USB 101 cm	USB-A - Micro-USB 91 cm
	QC3.0 3V/3A-12V/1,5A	Auto-punjač 12-24V-> USB-A QC 3.0 i 5V/3,1A	Integrirani punjač (EU/UK/US/AU konektor)	Nema	Nema
	20%	17%	14%	20%	12%
	25%	18%	16%	17%	17%
	1 godina	1 godina	1 godina	2 godine	1 godina
	249 kn	449 kn	379 kn	249 kn	161 kn
	Nježno, simpatično izgledajući stalak za bežično punjenje, dosta uspravnog nagiba. Dolazi s vlastitim adapterom i uzdužno blago isteksturiranim USB kabelom. Performanse su prilično dobre.	Najnapredniji među auto-punjačima na ovom testu - stezaljka se otvara i zatvara pomoću elektromotora, koji se aktivira pomoću infracrvenog senzora, približavanjem mobitela, ili približavanjem prsta metalnoj pločici. Ima vakuumski držač i držač za otvor ventilatora.	Sve u jednom - powerbank, Qi punjač, strujni ispravljač za punjenje powerbanka s nekoliko adaptera za izmjeničnu struju, no može se puniti i preko USB-C porta. Ima i LED ekrančić za prikaz napunjenosti baterija. Nije baš pogodan za skliske mobitele.	Statusna LED-ica razvučena je u oku ugodnu 2,5 centimetara dugačku tanku traku. Nagib je fiksni, a stalak ima dvije zavojnice kako ne bi bilo problema ni pri vertikalnom, ni pri horizontalnom stavljanju mobitela	Klasični oblik za nagibni punjač, s dvije zavojnice. Standardna brzina punjenja za standardne performanse. Guma s donje strane radi sprečavanja klizanja punjača po stolu. Suptilni sitni prsten svijetli plavo prilikom punjenja.
	Sonus Art, www.sonusart.hr, tel. 01/4813-025	Sonus Art, www.sonusart.hr, tel. 01/4813-025	Sonus Art, www.sonusart.hr, tel. 01/4813-025	Microline, microline.hr	Links, www.links.hr, tel. 01/3096-944

	Belkin Qi Wireless Charging Pad (F8M747bt)	Cygnett Prime 10W Wireless Charger	Cygnett Race 10W Vent Car Charger	Cygnett TwoFold 20W Dual Wireless Charger	E-Blue EMP013
	Qi punjač	Qi punjač	Qi auto-punjač	Dvostruki Qi punjač	Podloga za miša s Qi punjačem
	Micro-USB 2A	DC 3,5x1,35 mm 9V/1,5A	Micro-USB 5V/2,1A-12V/1.5A	DC 3,5x1,35 mm 12/2,5A	Micro-USB 5V
	Qi 5W	Qi 5W/7,5W/10W	Qi 5W (5V/1A), 9V/1,1A (5W/7,5W/10W)	2 x Qi 5W/7,5W/10W	Qi (snaga nije specificirana)
	Horizontalno	Podesivi kut (0-80°)	Fleksibilno (kuglasti zglob)	Horizontalno	Horizontalno
	116 x 116 x 12,9 mm, 89 g	125 x 125 x 13 mm, 165 g	105 x 108,4 x 132 mm, 139 g	190 x 100 x 12 mm, 156 g	365 x 265 x 5 mm, 547 g
	USB-A - Micro-USB 187 cm	Nema	USB-A - Micro-USB 157 cm	Nema	USB-A - Micro-USB / USB-A 164 cm
	Nema	9V/1,5A s DC konektorom 3,5x1,35 mm	12-24V auto-punjač - 3,6V/3A-12V/1,5A	12V/2,5A s tankim DC konektorom	Nema
	14%	17%	19%	20%	20%
	15%	20%	22%	20%	26%
	1 godina	1 godina	1 godina	1 godina	2 godine
	189 kn	499 kn	349 kn	499 kn	149 kn
	Tanak, ali relativno velikog promjera, s duboko uvučenim Micro-USB konektorom (štite se konektor i kabel). Gumeni prsten zadovoljavajuće sprečava klizanje mobitela. Performanse odgovaraju punjaču od 5 vata.	Disk promjera 12,5 centimetra može biti položen na stolu, ali mu se može mijenjati nagib sve to 80 stupnjeva, dakle skoro okomito. Isporučuje se s nestandardnim punjačem - ne može se napajati preko USB-a.	Dobar i dobro opremljen model auto-punjača, dolazi s naprednijom kvačicom za rebra ventilacije i 12-24 V auto-adapterom. Stezaljka za mobitel raširi se pritiskom gumba sa stražnje strane.	Dvoglavi brzi bežični punjač. Plusevi u sredini su gumeni pa sprečavaju klizanje mobitela. Donja strana je plastična, iako se metalik sivom bojom pokušao dočarati metal. Dolazi s vlastitim punjačem s malim DC konektorom.	Tvrda, glatka podloga po kojoj miš lijepo, bez zapinjanja, klizi, s RGB LED rubnim osvjetljenjem. Zavojnica za bežično punjenje mobitela smještena je pri gornjem lijevom kutu podloge. Dobro puni, ali za glatke mobitele obavezno treba maskica zbog klizanja.
	Links, www.links.hr, tel. 01/3096-944	Sonus Art, www.sonusart.hr, tel. 01/4813-025	Sonus Art, www.sonusart.hr, tel. 01/4813-025	Sonus Art, www.sonusart.hr, tel.: 01/4813-025	Hangar18, www.megastore.hr, tel. 0800/480-888

	LogiLink PA0176	LogiLink PA0178	LogiLink PA0182
Izvedba	Qi auto-punjač	Qi punjač	Trostruki Qi punjač
Ulaz	Micro-USB 5V	Micro-USB 5V/2A, 9V/1,8A	DC 12V/3A
Izlaz	Qi 5W (5V/1A)	Qi 5W/7,5W/10W	3 x Qi 5W, USB x 2, 5V/2,1A
Položaj mobitela	Fleksibilno (kuglasti zglob)	Horizontalno	Horizontalno
Dimenzije i masa (Š x D x V)	69,5 x 68 x 107 mm, 110 g	100 x 100 x 10,3 mm, 57 g	225 x 71 x 14 mm, 160 g
USB kabel	USB-A - Micro-USB 78 cm	USB-A - Micro-USB 49,5 cm	Nema
Strujni adapter	Nema	Nema	12V/3A s tankim DC konektorom
Mjerenja (povećanje postotka napunjenosti nakon 30 minuta punjenja)			
Samsung Galaxy Note 9	11%	19%	14%
iPhone 8 Plus	17%	21%	15%
Jamstvo	2 godine	2 godine	2 godine
Cijena	129 kn	115 kn	174 kn
Dojam	Najjeftiniji od punjača za korištenje u automobilu, no nisku ćete cijenu platiti nezgodnim ručnim širenjem stezaljke, jednostavnijom kvačicom za pričvršćivanje na otvor za ventilaciju te izostankom strujnog auto-adaptera.	Neloše performanse punjenja u relativno malenom, okruglom, na pritisak pomalo kvrckavom kućištu. Gornja površina nije idealna za skliske mobitele. Plavo svjetlo iz prstena signalizira punjenje.	Jedini trostruki punjač – za one koji imaju potrebe istodobno bežično puniti više uređaja, a brzo punjenje im nije nužno. Tu su i dva USB konektora, za punjenje uređaja koji ne podržavaju bežično punjenje.
Ustupio	Elmaž, www.elmaz.hr	Elmaž, www.elmaz.hr	Elmaž, www.elmaz.hr

	SBOX WC-063	Samsung Wireless Charger Duo EP-N6100-TWEGWW	Samsung Wireless Charger Pad crni EP-P1100BBEGWW
Izvedba	Podloga za miša s Qi punjačem	Dvostruki Qi punjač	Qi punjač
Ulaz	Micro-USB 5V/1,2A, 9V/1,5A	USB-C maks. 12V/2,1A	USB-C 5V/2A-9V/1,67A
Izlaz	Qi 10W (5V/1A, 9V/1,2A)	2 x Qi 5V/1A, 10V/0,75A	Qi 5V/1A-10V/0,9A
Položaj mobitela	Horizontalno	Horizontalno, pod kutem (50°)	Horizontalno
Dimenzije i masa (Š x D x V)	345 x 215 x 6 mm, 301 g	209,3 x 96,5 x 88,5 mm, 296 g	88 x 88 x 11,9 mm, 58 g
USB kabel	Nema	USB-A - USB-C 120 cm	Nema
Strujni adapter	Nema	5V/2A-12V/2,1A	Nema
Mjerenja (povećanje postotka napunjenosti nakon 30 minuta punjenja)			
Samsung Galaxy Note 9	20%	20%	20%
iPhone 8 Plus	18%	20%	16%
Jamstvo	2 godine	1 godina	1 godina
Cijena	170 kn	799 kn	199 kn
Dojam	Druga podloga za miša posve je drugačijeg karaktera - LED osvjetljenje je izostalo, miš ne klizi baš tako brzo, a površina od umjetne kože ugodna je za zapešće. Qi punjač smješten je pri desnom rubu, vertikalno u sredini.	Dva jednostruka Samsungova punjača različitog tipa spojena u jedan pa možete birati želite li da vam je mobitel u vidokrugu ili ne. Ta kombinacija zapravo je zgodna za istodobno punjenje mobitela na kosini i pametnog sata u horizontali. Ima integriran ventilator.	Negdje je ovaj punjač označen kao "slim" da ga se razlikuje od debljeg brata. Dakle, tanak disk, simpatična izgleda, s gumenim prstenom s gornje strane koji dobro drži i skliske mobitele. Ne dolazi ni sa kakvim dodacima.
Ustupio	ŠMIT-ELECTRONIC d.o.o., www.smit-electronic.hr, tel.: 044/680-704	Samsung Electronics, www.samsung.com/hr, tel. 072 SAMSUNG	Samsung Electronics, www.samsung.com/hr, tel. 072 SAMSUNG

MaxMobile Wireless Charger WL009	MiPow Power Cube 10000+	MiPow Power Cube X	MiPow Power Xcube 300	SBOX WC-019
Qi punjač	Powerbank 10000 mAh s Qi punjačem	Powerbank (5000 mAh/3,8 V/19 Wh) s Qi punjačem	Qi punjač	Qi punjač
USB-C 5V/2A, 9V/1,67A	USB-C 5V/2A	USB-C 5V/1,2A, 9V/1,5A	Micro-USB 5V/2A	Micro-USB 5V/1,2A, 9V/1,5A
Qi 5V/1A, 9V/1,1A (10W)	Qi 5W (5V/1A), USB 5V/2A, USB 5V/1A	Qi 5W (5V/1A), USB na docku 5V/2A	Qi 5W (5V/1A)	Qi 5V/1A, 9V/1,2A
Horizontalno	Horizontalno	Horizontalno	Horizontalno i pod 65°	Horizontalno
82 x 82 x 8,7 mm, 69 g	80 x 87 x 23 mm, 195 g	144 x 71 x 15 mm, 168 g (punjač/ powerbank), 186 x 98 x 19 mm, 135 g (dock)	86 x 86 x 12 mm, 85 g	95 x 95 x 9,5 mm, 48 g
USB-A - USB-C 101 cm	USB-A - USB-C 120 cm	USB-A - USB-C 120 cm	USB-A - Micro-USB 100 cm	USB-A - Micro-USB 101 cm
Nema	Nema	Nema	Nema	Nema
20%	14%	14%	11%	20%
12%	17%	17%	13%	23%
2 godine	1 godina	1 godina	1 godina	2 godine
132 kn	369 kn	429 kn	219 kn	150 kn
Vrlo malen i tanak, pod vrlo blagim kutem. Nježna površina s gornje strane umjereno pomaže protiv klizanja. Pogodan za punjenje Samsungovih mobitela, a iPhone puni osjetno sporije.	Da ne znate da podržava bežično punjenje, rekli biste da je ovo obični powerbank s dva USB-A izlaza i USB-C ulazom. Gornja površina je skliska pa bi se glatki mobiteli morali koristiti s maskicom.	Ovaj MiPowov powerbank dolazi s vlastitim dockom preko kojeg se može puniti (iako i sam powerbank ima USB-C konektor) te koji nudi jedan USB-A konektor. Glatki mobiteli na njemu se lako rotiraju, ali zapravo ne skližu previše.	Jedini "dvostupanjski" punjač – mobitel na njemu može stajati horizontalno ili pod kutem, ovisno o polugici. Kvadratičast je, relativno malen, umjereno sklizak. Za one kojima je dovoljna standardna brzina bežična punjenja.	Kvalitetom izrade nije impresionirao, ali performanse uopće nisu loše. Gornja površina je blago teksturirana pa donekle zadržava mobitel u maskici, no glatke mobitele slabo drži. Lagan, lako prenosiv.
Links, www.links.hr, tel. 01/3096-944	Etranet grupa d.o.o., www.emobile.hr, tel. 01/6402-003	Etranet grupa d.o.o., www.emobile.hr, tel. 01/6402-003	Etranet grupa d.o.o., www.emobile.hr, tel. 01/6402-003	ŠMIT-ELECTRONIC d.o.o., www.smit-electronic.hr, tel. 044/680-704

Samsung Wireless Charger Pad EP-P3100TBEGWW	Samsung Wireless Charger Stand EP-N5100	LANDFOX 2017 Universal Qi Wireless Charger Module
Qi punjač	Qi punjač	"Uradi sam" Qi punjač
USB-C 5V/2A-9V/1,67A	USB-C 5V/2A-9V/1,67A	Micro-USB 5V/2A
Qi 5V/1A-9V/1A	Qi 5V/1A- 9V/1A	Qi 5W (5V/1A)
Horizontalno	Pod kutem (50°)	Horizontalno
96,5 x 96,5 x 20 mm, 100 g	116 x 91,4 x 87,5 mm, 181 g	64 x 49 x 4,8 mm, 17 g
USB-A - USB-C 120 cm	USB-A - USB-C 120 cm	Nema
5V/2A-9V/1,67A	5V/2A-9V/1,67A	Nema
20%	20%	11%
19%	17%	9%
1 godina	1 godina	Nema
449 kn	427 kn	20 kn
Dvostruko deblji Samsungov disk, s perforacijama s donje strane za bolje hlađenje integriranim ventilatorom. Performansama punjenja sličan je slabijem modelu, jedino što je malo brže napunio iPhone te dolazi sa strujnim adapterom i kabelom.	Jednostruki disk kod Samsungovog punjača ukošen je nešto blaže od punjača drugih marki. Nije baš pogodan za prenošenje, ali zgodan je za one koji žele gledati sadržaj na ekranu i kad se mobitel puni. Ima ventilator.	"Uradi sam" Qi punjač – iako ima najlošije performanse na testu, vrlo je jeftin i omogućava vlasniku da izradi svoj Qi punjač, odnosno da ga integrira u neki predmet, komad namještaja ili nešto treće.
Samsung Electronics, www.samsung.com/hr, tel. 072 SAMSUNG	Links, www.links.hr, tel. 01/3096-944	AliExpress, www.aliexpress.com



PITAJTE NAS!

E-mail adresa: pisma@bug.hr **Adresa redakcije:** Bug - Za pitanja i odgovore, Ogrizovićeva 36a, 10000 Zagreb

SAVJET VIŠE

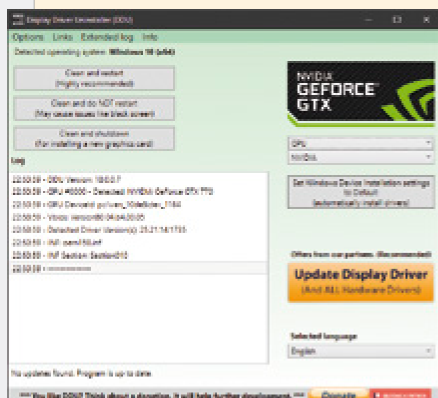
Grafičke kartice

Prelazak s Nvidije na AMD

Promijenio sam grafičku karticu. Bila je GTX 750 2GB, sad je RX 480 4GB. Instalirao sam drivere i sve radi OK. Bez problema pokušao sam igrati Farming Simulator 19 s punim detaljima, međutim u PES 19, kada treba ući u utakmicu, pozeleni mi ekran i smrzne komp, a PES je ispravan, jer sam ga i prije igrao na staroj grafičkoj kartici.

Možda je sve ostalo u vašem računalu ispravno, no to ne znači da je nova grafička kartica ispravna. Radi li ta grafička kartica u drugom računalu posve ispravno, s istim igrama? Ako ne radi, znate da je problem u samoj grafičkoj kartici. Ako radi, onda treba tražiti dalje. Možda se nešto dogodilo s radnom memorijom kad ste otvarali računalo? Možete je pokušati testirati programom memtest86+.

Moguće je da dolazi do nekog problema s *driverima*, s obzirom na to da ste mijenjali "platformu" grafičke kartice, s Nvidije na AMD. Tu imate dvije opcije - programom Display Driver Uninstaller (https://www.guru3d.com/files-details/display-driver-uninstaller-download.html) pokušati u potpunosti ukloniti Nvidijine *drivere* za grafičku karticu, a ako to ne pomogne, trebalo bi na čisto ponovno instalirati Windowse, znači krenuti ispočetka - tada znate da nije ništa zbrljano u samim Windowsima. (M. B.)



U slučaju da obična deinstalacija ne očisti do kraja *drivere* za grafičku karticu, morat ćete posegnuti za Display Driver Uninstallerom, a ako ni on ne uspije obaviti posao kako treba - uvijek vam preostaje svježa instalacija Windowsa

MIŠEVI

Miš + stol visokog sjaja

P: *Nisam nimalo zahtjevan kad su u pitanju miš i tipkovnica, bitno mi je sljedeće - najklasičniji hrvatski layout jer pišem s 10 prstiju, miš s lijevim, desnim gumbom i kotačićem, i neka je sve bežično i neka ima svoj stick (1 stick za oboje). Imao sam Genius Slimstar 8000ME - idealna stvar! Međutim, kako to ide, posijao sam miša negdje i sada imam samo tipkovnicu. Isprobavam već 3. miša (od kojih je jedan Genius iz serije 8008) i nijedan se ne ponaša kako spada na stolu visokog sjaja... Ovaj iz serije 8000ME radio je perfektno i precizno... 8000ME se više nigdje ne prodaje i tražim zamjenu. P.S Ne, podložak za miša ne dolazi u obzir. Prije ću stol promijeniti.*

O: S obzirom na vaše iskustvo, očito postoje i optički miševi (oni koji koriste LED-icu za osvjetljavanje podloge) koji mogu raditi na konkretnom (vašem) stolu, no optičke miševe zapravo ne biste trebali koristiti sa sjajnim podlogama, jer su takve podloge suboptimalne za njih. Ako baš inzistirate na optičkom mišu, isprobajte neki s infracrvenim senzorom - vjerojatno je veća vjerojatnost da će raditi kako treba na tom stolu. Bolje bi zapravo bilo da kupite laserskog miša, jer je svjetlo lasera reflektirano od površine visokog sjaja iskoristivije senzoru miša od svjetla LED-ice, pa time i predstavlja najmanji rizik kupnje u vašem slučaju.

Što se tiče spajanja više različitih uređaja preko jednog prijamnika - ako kupujete već pripremljenu kombinaciju tipkovnice i miša, onda nemate tu problema. U suprotnom, recimo Logitech za svoje tipkovnice i miševe nudi prijemnik Unifying, koji se može povezati s do šest uređaja (tipkovnica i/ili miševa) pa biste mogli tim putem - sami spariti željenu tipkovnicu i miša pomoću Logitechova softvera/*drivera*. Možda bi se nešto moglo "iskemijati" i s Bluetooth tipkovnicom i mišem. (M. B.)



Logitech je napravio pametnu stvar sa svojim prijemnikom za bežične miševe i tipkovnice - njihov prijemnik Unifying programabilan je preko softvera/*drivera*, odnosno može se povezati (sinkronizirati) s do šest uređaja, bilo da se radi o tipkovnicama ili miševima. Nije da to ne bi mogli napraviti i drugi proizvođači...



Optički su miševi već prilično dugo na tržištu i senzori su se tijekom godina poboljšavali te su iskoristivi na mnogim vrstama površina, no s reflektirajućim površinama mogu imati većih ili manjih problema - bez isprobavanja konkretnog miša s konkretnom površinom, nećete znati kako će se ponašati u praksi, pa ako kupujete naslijepo, za korištenje na reflektirajućoj površini radije odaberite miša s laserskim senzorom

OBRADA VIDEA

Bez CUDA-e ili OpenCL-a – slabo ide

P: *Pokušavam raditi s Adobe Premiere Pro CS6. Kako se podešava hardverska akceleracija, da nekako ubrzam obradu. Bi li više RAM-a ubrzalo obradu, ili treba tu jača grafička kartica, jer trenutačno koristim grafičku karticu integriranu u procesor Ryzen 3 2200G?*

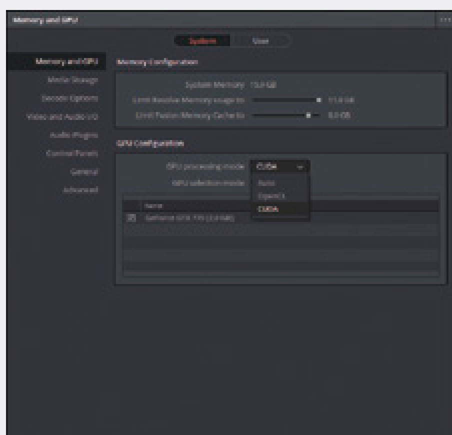
O: Ako nas sjećanje ne vara, kod te inačice Premierea Pro ili je bila podržana samo tehnologija CUDA, ili je samo nju imalo smisla koristiti. CUDA je Nvidijina tehnologija za vršenje raznih izračuna na grafičkoj kartici, tj. pomoću grafičkog procesora (GPU-a), dakle to u osnovi znači da ste s tom inačicom Premierea morali imati Nvidijinu grafičku karticu s podrškom za tehnologiju CUDA, barem kad je riječ o Windowsima. Pritom, ako nemate neku od "tvornički" podržanih modela Nvidijinih grafičkih kartica, morali ste ručno upisati točan naziv grafičke kartice (onako kako je prepoznaju Windowsi, kako naziv vidite u Device Manageru) u jednu Premiereovu datoteku. Naravno, video ste mogli montirati i eksportirati i bez CUDA-e, ali performanse nisu bile na istoj razini.



Današnji procesori (tj. APU-ovi) možda imaju integrirane grafičke "kartice" (tj. grafičke procesore, GPU-ove), koje će vam omogućiti i igranje manje zahtjevnih igara, no to ne znači da će biti adekvatni i za vrlo teške grafičke zadatke

Poanta je da na tom računalu možete jednostavno zaboraviti na hardversku akceleraciju s tom inačicom Premierea Pro, a novije inačice tog programa imaju podršku i za OpenCL, ali opet je pitanje koliki bi bio dobitak u performansama s grafičkom "karticom" integriranom u procesor, i da je možete koristiti.

Za ugodno montiranje zahtjevnijih videoprojekata jednostavno vam treba samostalna grafička kartica, odnosno samostalni GPU, s podrškom za platformu/tehnologiju CUDA ili OpenCL, pogotovo ako koristite 4K videa ili vam je projekt 4K, te ako koristite mnogo efekata ili obavljate intenzivnu korekciju boje. Tada u osnovi ne možete izbjeći kupnju (bolje) grafičke kartice. Ujedno, trebat će vam i modernija inačica programa koja će CUDA-u ili OpenCL znati adekvatno iskoristiti. To zapravo ni ne mora biti Premiere Pro - ima i drugih programa za videomontažu koji iskorištavaju te tehnologije. Vjerojatno biste trebali ciljati na CUDA-u, odnosno grafičke kartice s Nvidijinim grafičkim procesorima, jer su programi najčešće kompatibilniji s njima, odnosno bolje iskorištavaju njihove hardverske mogućnosti. (M. B.)



Podrška za hardversku akceleraciju (pod time se misli na iskorištavanje hardvera grafičke kartice za razne izračune, transformacije i/ili dekodiranje videa) u modernim programima za videomontažu se podrazumijeva (na slici je konfiguracijski dijaloški okvir DaVinci Resolvea), no isto tako se podrazumijeva da ćete im "dati" konkretnu grafičku karticu, što boljih performansi, sa što više videomemorije (DaVinci Resolve je posebno "žedan" videomemorije, pogotovo ako koristite 4K *timeline* - tada ne bi trebalo ići ispod 4 GB video RAM-a)

TAJNOST PODATAKA

Izgubljeni USB *stick*

P: *Izgubio sam vrlo mali, kvalitetan i većeg kapaciteta, metalni USB stick. Vjerojatno sam ga izgubio na ulici u raskvašenom snijegu te su preko njega vjerojatno prešle i ralice i bageri, kao i mnogi automobili. Zanima me koliki su izgledi da ga, ako ga netko i nađe, može iskoristiti. Na njemu nema ništa, ali nije nov. Mislim da na njemu nikad nisu bili neki važni podaci, osim neke stvari skinute s Interneta. Problem je u tome što baš i nisam siguran što je nekad bilo na njemu. Zanima me koliko takvi USB stikovi mogu izdržati u takvim lošim uvjetima? Koliko bi puta trebalo prepisati podatke da se ne mogu očitati programima za povrat podataka?*

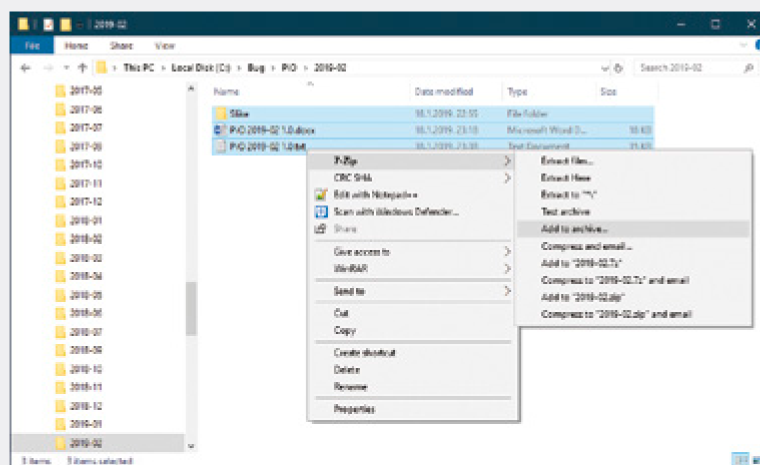
O: Kako se radi o relativno sitnom, metalnom USB *stic-*

1 Dodavanje u arhivu

Umjesto da koristite specijalizirane programe za kriptiranje (recimo za one s podrškom za PGP), vjerojatno je najjednostavnije, najpraktičnije rješenje korištenje nekog programa za komprimiranje datoteka/mapa, s podrškom za definiranje lozinke, poput besplatnog 7-Zipa. Nakon instalacije, on se može integrirati u Windowsov Explorer pa jednostavno u Exploreru označite datoteke koje želite prebaciti na USB *stick*, a da im netko drugi ne može vidjeti sadržaj, pa kliknete desnom tipkom miša na njih > 7-Zip > Add to archive...

2 Parametri

Nakon što ste kliknuli na Add to archive, prikazat će se 7-Zipov dijaloški okvir za stvaranje nove arhive. Tu



EKRANI

Prženje OLED-a

P: *Oko burn-ina načitao sam se takvih gluposti da to nije za vjerovati. Ispadne da je svaki ili, hajd, svaki drugi TV i/ili mob zapečen - a u stvarnosti i LCD je podložan istom problemu. Imao sam 2 OLED TV-a (2k je prodan i zamijenjen 4K inačicom), frendovi na moj nagovor i uživo viđenje prodali plazme i kupili OLED (jedan 2k verziju, dvojica 4K) i ni na jednom nisam imao tu*



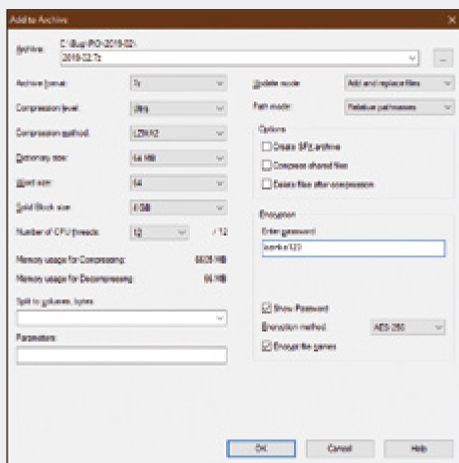
Minijaturni USB *stickovi* s metalnim kućištem fizički su izdržljive stvarčice, no zbog njihove male veličine i neuočljivosti, lako je moguće da će jednom na otvorenom izgubljen takav *stick* ostati "u divljini", odnosno da ga nitko ni neće naći

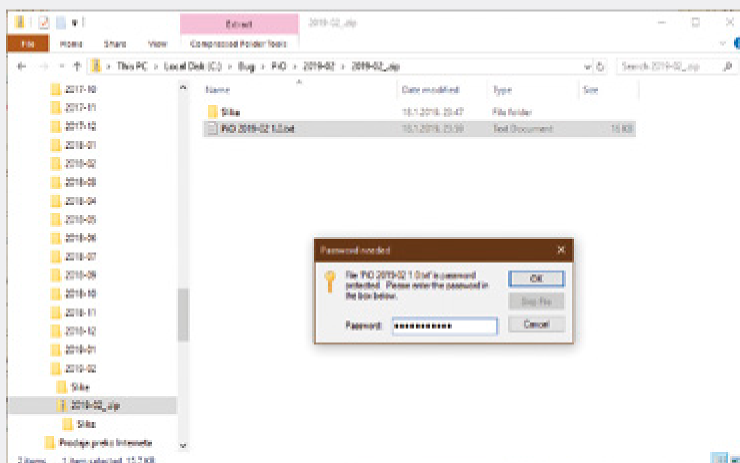
ku, velika je vjerojatnost da je preživio, ali nemoguće je pretpostaviti koliki su izgledi da ga je netko našao, a još je više upitno bi li netko pokušao istraživati što je prije bilo zapisano na njemu pa obrisano. Ako je nekome vrlo radoznalome zapao u ruke, ili možda nekome tko bi pokušao otkriti kome je taj USB *stick* pripadao prije negoli je izgubljen, postoji mogućnost da će doći do nekih obrisanih datoteka. Sve ovisi o tome koliko se na taj USB *stick* zapisivalo nakon što su, špijunskim rječnikom, "osjetljive" datoteke bile obrisane. Kako god bilo, preporučili bismo da se više time ne opterećujete, jer od zabrinutosti za nešto što se vjerojatno nikad neće dogoditi, a na što ne možete utjecati, nema nikakve koristi - samo štete. Umjesto toga, okrenite se boljoj budućoj praksi - spremate li na USB *stick* sadržaj koji je samo za vaše oči, onda ga prije spremanja nekako kriptirajte. (M. B.)

upišete naziv buduće arhive i odaberete tip arhive - zip ili 7z (ostali tipovi koje 7-Zip podržava ne omogućuju kriptiranje datoteka). Tip zip odabrat ćete ako vam treba veća kompatibilnost (recimo prilikom prenošenja na druga računala), a tip 7z ako želite kriptirati i naziv datoteka. Naime, format zip ne podržava kriptiranje naziva datoteka, pa ako se bojite da bi netko već iz samog naziva mogao iščitati nešto što nije za tuđe oči, onda ćete odabrati 7z. Dalje birate parametre kompresije (koliko malu datoteku želite) i na kraju dolazimo do okvira Encryption. Tu ispod Enter password upišete željenu lozinku i metodu enkripcije (Encryption method) - ZipCrypto je slaba enkripcija, kompatibilna praktički sa svim programima koji podržavaju format zip, a AES-256 puno je bolja enkripcija, ali na drugom računalu ćete trebati instalirati program koji je podržava (ako instalirate 7-Zip, onda ste bez brige, naravno). Ako ste za format arhive odabrali 7z, u okviru Encryption uočite ćete i opciju Encrypt file names - stavite li kvačicu na nju, osoba koja pokuša otvoriti arhivu, neće moći vidjeti mape/datoteke prije negoli upiše ispravnu lozinku.

3 Dodavanje u arhivu

Ako ste za format arhive odabrali zip, možete u nju zaviriti praktički sa svakim programom koji podržava zip arhive, što uključuje i Windnowse, odnosno Explorer. Kad dvokliknete na neku datoteku unutar arhive ili je pokušate "odvući" (iskopirati) u drugu mapu, Windowsi će vas pitati za lozinku ako ste koristili metodu kriptiranja ZipCrypto; u suprotnom, reći će da je došlo do greške prilikom pokušaja otvaranja ili kopiranja datoteke. Ako ste odabrali format 7z, kliknut ćete na arhivu desnom tipkom miša i dalje odabrati što želite s njom iz 7-Zipovog padajućeg izbornika.





čast da mogu vidjeti burn-in. Sve si nešto kontam da me netko ne sabotira...

O: LCD doista nije podložan problemu *burn-ina*, odnosno zapečenoj slici u ekran. Ako dođe do tog problema kod LCD-a, u pitanju je defekt, a ne normalno funkcioniranje ekrana. Drugim riječima, imate li LCD monitor ili televizor, možete očekivati da nikad nećete na njemu doživjeti *burn-in*. Događalo se da neke rijetke serije LCD monitora imaju problema s retencijom slike (privremenim zadržavanjem slike - ne trajnim kao što bi to bio slučaj s *burn-inom*), no takav primjerak se odmah reklamira i traži natrag ispravni uređaj.
S druge strane, OLED ekrani doista jesu pod rizikom od nastanka *burn-ina*, jer je *burn in* zapravo sasvim normalna posljedica dugotrajnog prikazivanja statične slike na OLED ekranu, sasvim normalna posljedica rada OLED ekrana. Ako dosad

na nekom uređaju nije uočen *burn-in*, ne znači da neće biti za koji tjedan, mjesec, godinu. Možda čak i jest tu, samo ga niste uočili ako niste dovoljno pozorno gledali. Princip rada OLED ekrana je upravo takav da uzrokuje nejednoliko trošenje piksela (organskih LED-ica), a što će se LED-ice nejednoličnije trošiti, to postoji veća mogućnost pojave *burn-ina*. Do nejednolikog trošenja dolazi upravo kod statične slike - što su češće i dulje na ekranu prikazani statični elementi (oni koji se ne mijenjaju tijekom vremena), to je veća opasnost od *burn-ina*. Zato je češće moguće *burn-in* uočiti na mobitelima nego na televizorima, osim ako netko televizor stalno ne drži na istom programu - tada postoji opasnost da se logo tog programa zapeče u sliku. Proizvođači pokušavaju raznim metodama smanjiti opasnost od *burn-ina*, ali nema jamstva da do njega neće doći. S druge strane, ako ne držite televizor stalno na istom programu, onda ni ne morate biti osobito zabrinuti oko *burn-ina*.

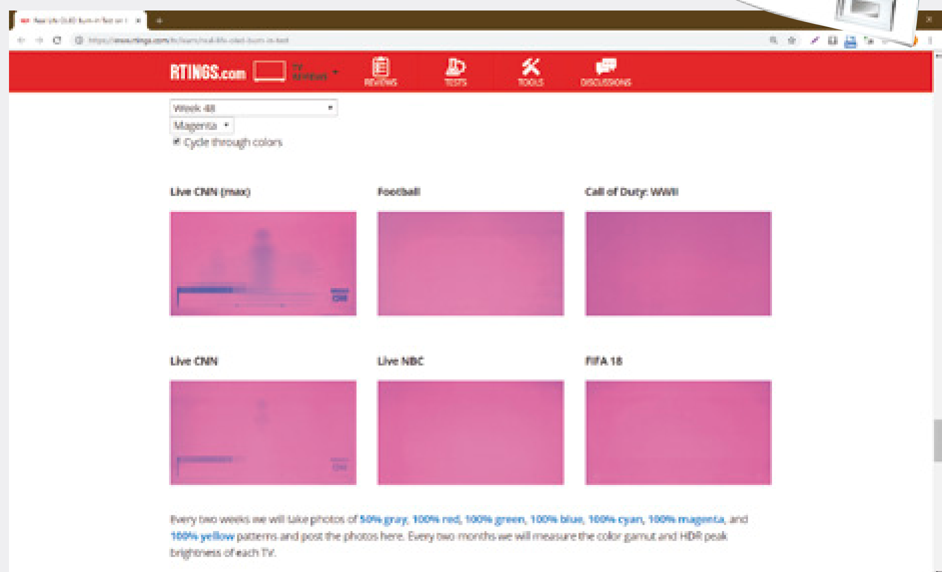
Uglavnom, to što na OLED televizorima koje ste vidjeli niste uočili *burn-in*, to nije dokaz da do *burn-ina* na njima ne dolazi, jer se na tim konkretnim televizorima koje ste vidjeli *burn in* vjerojatno nije tada ni trebao očekivati, bilo da televizori nisu još bili dovoljno stari, ili da se na njima nije često gledao isti televizijski program. Zbog potencijalnog *burn-ina* na televizorima ne treba paničariti, ali isto tako ne treba tome pristupiti kao da rizik ne postoji. Ipak, namjeravate li OLED televizor koristiti kao računalni monitor - dobro razmislite o tome.

Treba uzeti u obzir i to da proizvođači OLED televizora u pravilu ne priznaju jamstvo zbog *burn-ina*, jer ga ne smatraju defektom, nego "nenormalnim" korištenjem televizora.

U budućnosti problem *burn-ina* moguće će se riješiti ekranima od klasičnih LED-ica. Takvi ekrani nazivaju se microLED. Kod njih se ne koristi organski sloj, nego anorganski (GaN, odnosno galij nitrid). Trajnost GaN LED-ica mnogo je veća nego organskih, što će omogućiti osjetno sporije trošenje ekrana, a samim tim i uvelike odgoditi *burn-in*, možda do te mjere da će se moći reći kako kod takvih ekrana praktički ne dolazi do *burn-ina*. Kako stvari trenutačno stoje, trebat će proći godine prije negoli se televizori "normalnih" veličina pojave na tržištu. To se može opravdati visokom cijenom ove tehnologije, no lako je moguće da je proizvođačima problem izraditi dovoljno sitne LED-ice na takvim ekranima pa su demo televizori u pravilu prilično velikih dimenzija, jer tada LED-ice ne moraju biti tako sitne i mogu se tolerirati veći razmaci između LED-ica. No tako nešto ne prolazi kod manjih ekrana, a kamoli ekrana za tipične računalne monitore ili, pogotovo, mobitele. (M. B.)



Iako se OLED televizori mogu pohvaliti izvrsnom slikom, i dalje postoji zabrinutost oko *burn-ina*, no ako se na njemu ne gleda stalno i dugotrajno jedan te isti program, odnosno prikazuje slika s istim elementima (kao, recimo, radna površina u Windowsima), OLED televizor trebao bi vas dugo služiti bez ometajućih artefakata



Ako ste posebno zainteresirani za situaciju s *burn-inom* na OLED televizoru, svakako posjetite RTINGS-ovu stranicu (https://www.rtings.com/tv/learn/real-life-oled-burn-in-test) na kojoj objavljuju rezultate testiranja *burn-ina* na šest televizora. Televizori su dosad odradili preko pet tisuća radnih sati, a problematičnost *burn-ina* kod konkretnih vrsta sadržaja procijenite sami (u osnovi jedino se stalno prikazivanje CNN-ova programa pokazalo zaista problematičnim, a ekrani s ostalim sadržajima i dalje su u relativno dobrom stanju, iako se na nekim bojama uočavaju barem promjene u uniformnosti ili artefakti, pogotovo kod televizora na kojem se stalno vrti FIFA)



MicroLED televizore za obične smrtnike, zbog kojih će OLED postati tek prijelazna tehnologija (barem kod televizora), čekat ćemo još dugo

GADGET na kotačima



Nakon što je u Hrvatskoj prvi put javno prikazan u sklopu Bug Future Showa 2018 te u međuvremenu postao najprodavaniji električni automobil u Europi, Nissan Leaf stigao je u Bug na nešto opsežniji test

Foto: SAŠA LISJAK



Nissan Leaf (2018)

Dimenzije (DxŠxV)	**4.490x1.788x1.530 mm**
Masa praznog vozila	**1.595 kg**
Snaga motora	**110 kW / 150 KS**
Okretni moment	**320 Nm**
Obujam prtljažnika	**435 litara (ili 420 l s BOSE ozvučenjem)**
Najveća brzina	**144 km/h**
Ubrzanje 0-100 km/h	**7,9 s**
Kapacitet baterije	**40 kWh**
Doseg	**EPA 243 km, WLTP 270 km, WLTP (gradska vožnja) 389 km, NEDC 378 km**
Punjenje	**Kućna utičnica, Type 2 AC priključak, CHAdeMO DC priključak**
Gume	**205/55/R16 ili 215/50/R17**
Jamstvo	**Na bateriju i ostale dijelove električnog pogona 5 godina ili 100.000 km, na ostalo 3 godine ili 100.000 km**

Cijene bez državnih poticaja (oprema)

Acenta - 276.500 kn (ePedal, praćenje mrtvog kuta, razmaka od drugih vozila, 7-inčni infotainment zaslon, 16" naplaci)

Connecta - 286.500 kn (Acenta plus: dodatna 360° kamera, parking senzori, električno preklopivi retrovizori, 17" naplatci)

Tekna - 306.000 kn (Caonnecta plus: ProPILOT autopilot, BOSE ozvučenje, grijanje prednjih i stražnjih sjedala, dnevna LED svjetla)

Testirani model - 317.000 kn (nadoplata za dvobojnu karoseriju i ProPilot Park)

Sandro **Vrbanus**

Nissan Leaf naizgled je sasvim običan automobil. Gledajući izvana, neupućeno oko promatrača na cesti neće zamijetiti na njemu gotovo ništa što ne odlikuje mnoge današnje automobile kompaktne klase - agresivne linije karoserije, visoko rezane bočne stranice sa sve manjim prozorima, "hatchback" liniju stražnjeg dijela i općenito elegantan dizajn s modernim elementima kao što su LED svjetla, blago zatamnjena stakla, te dvobojna karoserija (dostupna uz nadoplatu) koja daje do znanja kako je riječ o sportski nastrojenom vozilu. Oni pozorniji zamijetit će tek oznake "Zero Emission" postavljene na vidna mjesta - i, naravno, tišinu koju Leaf ostavlja za sobom.

Prava zabava počinje jednom kada u ovaj automobil sjednete. Vožnja njime gotovo da ne odudara od one koju možete iskusiti u bilo kojem novijem automobilu slične veličine s automatskim mjenjačem, a vozačko iskustvo pogotovo je slično onome u modernim hibridima. Sve dok ne nagazite na gas. Linearno ubrzanje od 0 do 20, 80 ili 120 km/h, Leafu je svejedno - zalijepit će vozača i putnike za sjedala kao u malo kojem gradskom automobilu. Njegovih 150 "konja" iz elektromotora daju osjećaj kao da ih je najmanje 250, a trenutačni odaziv na pritisak papučice gasa iznenadit će svakoga tko prije toga nikada nije vozio potpuno električni automobil.

Ukroćeni elektroni

Srećom, sirova snaga Leafa može se obuzdati. Srećom, kažemo, jer se vrlo lako zaigrati i zaraditi kaznu za prekoračenje brzine, ali isto tako i (pre)brzo isprazniti bateriju. Prosječnom je vozaču za svakodnevnu vožnju sasvim preporučljivo uključiti "Eco" način rada. Odaziv gasa u tom je režimu sveden na uobičajeni, kao kod kakvog klasičnog automobila







Već na prvi pogled vidi se da je riječ o kokpitu u kojem će trebati proučavati što se sve njime može učiniti

na fosilna goriva. Dobar poticaj za češće gledanje zelenog "Eco" znaka na kontrolnoj ploči dat će i procjena preostalog dosega - njegovim gašenjem Leaf automatski računa da ćete proći oko 10% manje kilometara s jednim punjenjem baterije.

Za pomoć vozačima koji žele uštedjeti nešto energije Nissan je ugradio i regenerativno kočenje, kojim se baterija vozila dopunjava u svim prilikama kočenja, inercijskog "kotrljanja" ili, pak, u vožnji nizbrdo. Takvo kočenje motorom moguće je i pojačati prebacivanjem mjenjača u položaj "B". Tada će usporavanje u trenucima kada ne stišćete gas biti još intenzivnije. Za one koji žele potpuno drugačiji doživljaj, u kojem će im u svakom trenutku biti jasno da voze električni automobil, tu je i sustav upravljanja snagom e-Pedal (više o njemu u okviru uz tekst).

Tipke, tipke, tipkice

Osim što na više načina može voziti i podešavati osjećaj koji mu Leaf pruža, vozaču su na raspolaganju brojni tehnološki dodaci - od onih zaista korisnih pa sve do "geekovskih" koje ćete, pretpostavljamo, uključivati samo "iz fore". Prvo što upada u oči jest trokraki upravljač s čak osamnaest prekidača, koji omogućuje upravljanje gotovo svim funkcijama audiosustava, tempomata, telefona, kao i prikazom na vozačkoj upravljačkoj ploči. Lijevo od analognog brzinomjera (usput, jedinog analognog instrumenta) nalazi se veliki zaslon na kojem je moguće pratiti stanje baterije, navigaciju, rad motora, te mnoge druge podatke o vozilu. Zanimljivo, Nissan vozaču dopušta da mijenja prikaz na ekranu, ali i da podešava mnoge napredne postavke vozila čak i za vrijeme vožnje.



Lijevi dio upravljačke ploče potpuno je prilagodljiv, a desni je rezerviran za klasičnu kazaljku brzinomjera

Na središnjoj konzoli i oko upravljača nalazi se još sijaset prekidača koji pokazuju koliko je raskošno opremljen model Leafa koji smo dobili na test. Njima se uključuju, primjerice, grijači sjedala (prednjih i stražnjih) i upravljača, senzori za parkiranje, aktivni sustavi pomoći u vožnji i parkiranju, prednja, stražnja ili 360° kamera, ali i klima uređaj i ostali, reklo bi se uobičajeni, dodaci.

S Leafom možete upariti svoj mobilni telefon i koristiti ugrađeni audiosustav (u testiranom modelu s Boseovim potpisom) za telefoniranje, ali i za slušanje glazbe preko Bluetootha. Automobil nudi i USB priključak, 3,5-milimetarski audioulaz, te čitač SD kartica, namijenjen isključivo za navigacijske mape. Spojite li mobitel USB kabelom, dodatne mogućnosti otvorit će se kroz Appleov CarPlay ili aplikaciju Android Auto, no ovi servisi nisu službeno podržani u Hrvatskoj pa bi se do njih trebalo doći preko trgovina aplikacijama namijenjenih nekim drugim zemljama.

Kad je riječ o dubljoj "suradnji" mobitela i Leafa, Nissan nudi i svoju aplikaciju NissanConnect EV. Ona omogućava daljinsko praćenje lokacije vozila, pokretanje i zaustavljanje punjenja baterije te upravljanje klimatizacijskim sustavom. Ove funkcije postaju dostupne nakon otvaranja računa na portalu NissanConnect i uparivanja mobitela s vozilom, a mogu se koristiti besplatno prve tri godine.

Infotainment sustavom upravlja se preko 7-inčnoga ekrana osjetljivog na dodir. Unutar njega nalaze se uobičajene funkcije klimatizacijskog uređaja, radija (AM, FM, DAB), MP3 *playera*, satelitske navigacije, kamera za vožnju unatrag i parkiranje te dodatni izbornici općih postavki automobila. Nažalost, bez spajanja mobitela nekom od spomenutih aplikacija, vozač će ostati uskraćen za sve napredne mogućnosti koje mu veliki središnji ekran Leafa može ponuditi, i naći će se u situaciji da u njega gleda tek prilikom parkiranja ili vožnje kroz uske prolaze.

Što se tiče nadogradnje softvera, Nissan ih izdaje s vremena na vrijeme i najčešće im je povod potreba za ispravljanjem grešaka. One se ne mogu instalirati na daljinu, već će biti potrebno posjetiti ovlašteni servis.

Od točke A do točke EV

Kad vozite električni automobil, neizbježno je da ćete ga razmjerno više vremena morati ostavljati na punjenju nego što je to slučaj kod vozila na fosilna goriva. Dobra je stvar to što se na velikoj većini od dvjestotinjak punionica u Hrvatskoj električna energija za automobile ne naplaćuje, pa će vam trošak vožnje na struju težiti prema nuli. Loša je vijest da punjenje nije brzo kao kod benzinaca, dizelaša ili plinaša, pa je moguće da ćete dio uštede na gorivu platiti u kavama koje ćete ispijati dok se pune baterije vašeg električnog ljubimca.

Nissan Leaf se na kućnom punjaču ili javnom (izmjeničnom, AC) punjaču modela Type 2 do 100% može napuniti najmanje za 7,5 sati, a to se može protegnuti i do 21 sat na šuko priključku od 10 ampera - što izaziva priličnu smetnju pri svakodnevnom korištenju. Ako nemate punjač kod kuće, u garaži ili dvorištu, punjenje na javnim punjačima ovog tipa gotovo da i nema smisla. Sasvim druga priča su punjači s istosmjernim (DC) standardom CHAdeMO. Od nule do 80% Leaf se na njima puni za sat vremena (do 90% za oko 2 sata), pa je punjenje sasvim izvedivo dok obavljate

e-PEDAL

Jedna papučica može sve

Kao što se prilikom prelaska s ručnog mjenjača na automatski treba prilagoditi na to da se lijevu nogu i papučicu kvačila tijekom vožnje može "zaboraviti", uključivanjem Nissanova sustava e-Pedal treba se priviknuti na to da se gotovo može zaboraviti još jedna papučica - ona kočnice. Sustav vožnje automobila samo jednom papučicom najlakše je opisati tako da kažemo kako se dodavanjem klasičnog "gasa" upravlja ubrzanjem, a uz e-Pedal istom se akcijom izravno kontrolira brzina.
Položaj pedale dirigirat će brzinu vozila, razina ubrzanja ovisit će o tome koliko naglo stišćete papučicu, a otpuštanjem gasa, umjesto inercijskog kretanja, izazvat ćete potpuno zaustavljanje automobila.
Za privikavanje na taj sustav treba izdvojiti neko vrijeme dok vozaču ne uđe u mišićnu memoriju, no nakon toga postaje sasvim intuitivan. Uključite li e-Pedal, kočnicu ćete pritiskati jedino kada automobil treba brzo zaustaviti uslijed kakve kritične situacije. U 99% ostalih slučajeva sve ćete moći obaviti samo papučicom gasa i s njome izravnom povezanim sustavom regenerativnog kočenja.
Sustav e-Pedal dostupan je i u osnovnom paketu opreme Nissan Leafa.







Utičnice za punjače smještene su u "nosu" automobila, ispod malenog poklopca koji se otvara daljinskim upravljačem. Prilično korisno je ugrađeno osvjetljenje, koje će noću omogućiti lakše priključivanje

NISSAN LEAF E+

Poželjna nadogradnja

Nissan je na CES-u u Las Vegasu, početkom siječnja, predstavio i ovogodišnju verziju ovog automobila. Nissan Leaf E+ ispravit će najveći objektivni nedostatak aktualnog modela pa će umjesto baterije od 40 kWh donijeti paket od čak 62 kWh. Ovo 55%-tno povećanje kapaciteta baterije donijet će i porast očekivane autonomije od oko 50%, pa će Leaf iz 2019. biti deklariran na 363 kilometra dosega (prema američkom standardu agencije EPA).

Uz povećanu bateriju, Leaf E+ podržavat će i snažnije sustave brzog punjenja, snage do 100 kW, pa vrijeme punjenja na brzim punjačima najviše snage neće značajno odudarati od vremena za koje se, punjačem od 50 kW, puni model iz 2018. godine.

Prepoznatljiva vanjština automobila neće se mijenjati, a u unutrašnjosti će novi model donijeti tek nešto unaprijeđene detalje *infotainment* sustava i veći, 8-inčni središnji zaslon.



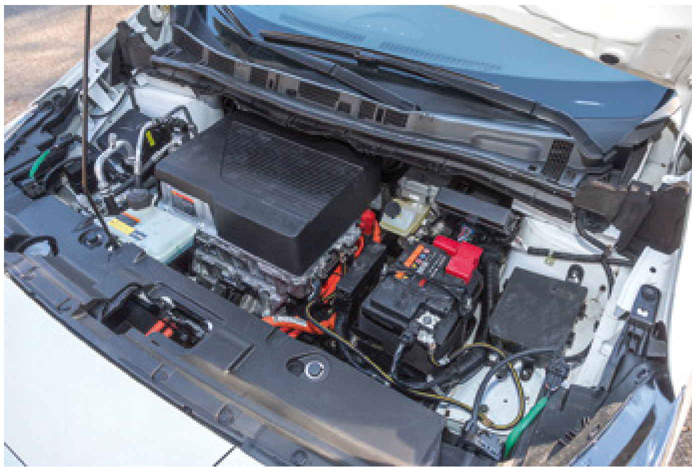
Mjenjačka palica zamijenjena je "gljivom" niskog profila, koja leži u ruci poput manjeg ergonomskog miša. Ispred nje smješteni su prekidači sustava e-Pedal i automatskog parkiranja



Uobičajeni prekidači i utori...



...i nešto manje uobičajen smještaj prekidača za grijanje stražnje klupe



Pod prednjim poklopcem Leafova motora prostor je poprilično popunjen, ništa manje negoli kod vozila s klasičnim pogonom



Prtljažnik je kapaciteta 435 litara, ali dio prostora zauzima audiopojačalo (Bose) i neizbježni set kabela za punjenje

šoping, ručak ili poslovni sastanak. Lokacije nekih punionica mogu se pronaći u Leafovom navigacijskom sustavu, a potpuni popis bolje je potražiti na Internetu guglanjem fraze "EV charger" te na specijaliziranim web-servisima i aplikacijama.

Planiranjem i štednjom do cilja

Autonomija Nissan Leafa iz 2018. godine deklarirana je, ovisno o tipu standardnih testova, na 243 do 378 kilometara. Prema našim iskustvima, automobil netom nakon punjenja procjenjuje doseg na 220-230 km, a tijekom testiranja s punjenjem smo prelazili realnih 160-180 km. Tek pažljivom defenzivnom vožnjom u "Eco" načinu i bez grijanja putničkog prostora, postizali smo potrošnju manju od 20 kWh na 100 kilometara. No, napomenimo ovdje vrlo bitne činjenice: test smo obavljali u zimskim uvjetima, kada baterije električnih automobila gube i do 50% iskoristivosti, automobil većinom nismo štedjeli, vozili smo ga i po autocestama i po brdima, a i uključivali smo grijanje kad god nam je bilo hladno.

Trebali bismo sve to ponoviti u toplijim mjesecima, i s nešto više normalne gradske vožnje vidjeti može li se ostvariti domet od deklariranih tristotinjak kilometara, što je prosječnom vozaču dovoljno za 5-6 dana vožnje. Jednom tjedno po dva sata na brzom punjaču? Mogli bismo živjeti s tim, osobito dok god je struja besplatna.

Naravno, svaku dužu rutu potrebno je pomno isplanirati, znati kako Leafova baterija "diše", te koliko ga se može voziti autocestom (hint: ne dugo) da bismo sigurno dosegnuli sljedeću punionicu. Ako ćete ga voziti blizu teorijski maksimalnih 144 km/h (u praksi oko 155 km/h prema vlastitom brzinomjeru), preostali domet i kapacitet baterije letjet će vam pred očima brže nego isprekidane linije na kolniku, pa ćete zasigurno brzo odustati od jurnjave želite li na vlastiti pogon, a ne na vučnoj službi, stići na odredište.

Zaključimo ovaj opis automobila ipak jednom kompjuteraškom usporedbom. Prelaskom s fosilnih goriva na elektromotor u automobilu ostvarit ćete nešto poput prelaska s HDD-a na SSD disk. Dobit ćete daleko moderniji, brži i agilniji stroj, no zasad ipak po višoj cijeni i manjeg kapaciteta. Nije to za svakoga, niti za sve namjene, ali oni kojima takav automobil zadovoljava potrebe - njegovim odabirom sigurno neće pogriješiti. ■

SUSTAVI POMOĆI PROPILOT U VOŽNJI

Handsfree automobil

Leafovi sustavi ProPILOT, koje smo imali u testiranom modelu, zabavan su i ponekad koristan dodatak. ProPILOT Park aktivira se pritiskom na tipku pored ručice, ili bolje rečeno, gljive mjenjača. Automobil tada od vozača traži da se zaustavi u blizini slobodnog parkirnog mjesta, a dalje sve radi sam. Kamere i senzori prepoznaju slobodno mjesto, autopilot okreće upravljač i pokreće automobil, i u 20-30 sekundi - Leaf je parkiran. Sustav nije savršen pa će se za rad s njim prvo trebati uvježbati, a treba paziti i jer ne prepoznaje uvijek rubnike, pa se ponekad želi parkirati i preko njih. U automobile, ljude i ostale prepreke neće se zaletjeti. Drugi dio ProPILOTa namijenjen je prije svega vožnji autocestom. Kamerama i senzorima vozilo preuzima upravljanje brzinom, zadržavanje unutar kolničke trake te aktivno praćenje razmaka u odnosu na vozilo ispred. Sustav u svakom trenutku upozorava na to da vozač "očima i rukama" mora biti prisutan i spreman preuzeti kontrolu nad vozilom u svakom trenutku, no pomoć u vidu takvog adaptivnog tempomata s naznakom autonomne vožnje, pri dužim će vožnjama pomoći održati vozača odmornijim. Čak i ako vam te funkcije nisu korisne, bit će vam zanimljivo pokazivati ih prijateljima - automobil koji samostalno vozi ipak je i dalje rijetkost na našim cestama.



Pilot biti da je lako,



Od 2015. u Krapinskim Toplicama otvoren je Heli Centar, najmoderniji centar za obuku pilota helikoptera Mi-8/17/171 na simulatorima za ovaj tip u Europi. Vjerovali ili ne, ali tu već godinama na obuku dolaze posade iz Latinske Amerike i raznih europskih zemalja (ali ne i naši). Zaletjeli smo se tako krajem prosinca prošle godine do Zagorja vidjeti kako to izgleda i isprobati te simulatore. Palicu amo!

Drago **Galić**

Iako je službeno otvoren prije gotovo pune četiri godine, za Heli Centar Toplice, namijenjen simulatorskoj obuci posada helikoptera Mi-8/17/171 (izvedenice istog helikoptera), malo je tko u nas uopće svjestan da postoji. Radi se o vrlo modernom, navodno najmodernijem, centru takve vrste u Europi, vrijednom 12 milijuna eura, a osnivač je ruski investitor koji praktično jedini i može dobiti sve podatke potrebne za simulator ovoga tipa helikoptera (više o ovoj legendi u okviru).

Centar može primiti do 1.500 tročlanih posada godišnje, odnosno, u jednom danu do šest tročlanih posada može obaviti obuku. Osim simulatora, tu su i predavaonice za teoretsku obuku kapaciteta 48 osoba u jednom danu, digitalna biblioteka i sobe za sastanke, a planira se i gradnja pripadajućeg hotela i kongresnog centra, u kojem će biti smještene posade i predavači.

Prema podacima s kraja prošle godine, do sada je kroz ovaj centar prošlo 150 posada, i to uglavnom iz Rusije i Latinske Amerike. Na dan kad smo mi bili u posjetu, pored zastava Hrvatske, EU i NATO-a, na parkiralištu pred zgradom Heli Centra vijorila se i zastava Perua, odakle se očekivala nova posada koja bi trebala doći na obuku početkom ove godine.

Kroz prostore centra proveli su nas domaćini - Matija Borovečki, tehnički menadžer simulatorskog dijela centra, i Sanja Borovečki, koja je zadužena za komunikaciju s vanjskim svijetom. Radi se o vrlo modernoj, funkcionalnoj zgradi na više etaža, smještenoj kraj lječilišta s termalnom vodom i ponešto (to jest - podosta) odudara izgledom od ostatka krajolika. Na zidovima su slike posada koje su prošle obuku s posvetama, razni certifikati i plakete, a kako je bilo pretpraznično doba i nitko trenutačno nije bio na obuci, imali smo svu pažnju domaćina i praktički čitav centar za sebe.

Simulator i još veći simulator

Dvaput je dvaput, kaže izreka, pa valjda vođeni tom mudrošću, u Heli Centru zapravo imaju dva simulatora - moćni i još moćniji.

Ovaj moćni je “mali”, odnosno, radi se o replici kabine helikoptera koja se ne nalazi na hidrauličnom postolju, već je statična. Kao i kod većeg, slika se projicira iz projektora na vanjsku kupolu platna, koja u širinu pokriva vidno polje od oko 200-tinjak stupnjeva i u visinu oko 90 stupnjeva. Kupolasto projekcijsko platno tako je postavljeno radi toga da iz početne pozicije kapetan i kopilot imaju grafički prikaz okoline kroz sve prozore, a također se mogu malo “navirivati” i iza rubova. Ukratko, imerzija je potpuna.

Iako tijekom našeg posjeta nismo tražili da nas puste i na ovu fiksnu platformu, domaćini nas uvjeravaju kako od onih koji su probali, zahvaljujući potpuno

tad bi pilot bio svatko



Pogled na Heli Centar s ceste. Pored zastava Hrvatske, EU i NATO-a, tu je i zastava Perua, odakle je trenutačna posada na obuci u centru

animiranom okruženju u kojemu se posada nalazi, većina iskusi "psihomotorne iluzije", kako se to zove u zrakoplovnoj psihologiji, odnosno, čini nam se da se zaista krećemo zahvaljujući vizualnim podražajima oko nas, iako se zapravo ne mičemo s mjesta.

Još veći simulator zapravo je simulacijska kupola, smještena na elektropneumatskim aktuatorima, a sve je smješteno u velikom hangaru. U kupoli se nalazi, zapravo, kompletni kokpit Mi-171, "odrezan" i montiran u kupolu. Kao i kod manjeg, statičnog simulatorskog sustava, i ovdje imamo sva tri mjesta za tri člana posade i projiciranje vizuala na kupolu izvan kabine.

Slika se projicira iz osam projektora ("Koliko si rekao da je projektora?", rekao bi Šuštić, koji voli rime s brojem osam…), razlučivosti 1920*1200 točaka. Međutim, kako se projekcije s njih djelomično preklapaju, jedinstvena razlučivost svakog segmenta je oko 1400*1200 točaka, odnosno 5.600*2.400 točaka sveukupno. Vidno polje je oko 200 stupnjeva po horizontali i oko 90 stupnjeva po vertikali.

Kao i kod manjeg, fiksnog simulatora, slika se iscrtava i dijelom iza vidnog ruba prozora, tako da posada praktički bez obzira na mijenjanje mjesta i kuta gledanja,



Osim *full motion* simulatora, Centar ima i statični simulator s kompletnom pilotskom kabinom i vizualnim sustavom



Fiksna platforma statičnog simulatora i projekcijska kupola ispred kokpita



Ploča s instrumentima na pilotskoj strani kokpita na fiksnoj simulatorskoj platformi



Pristup platformi

nikada ne vidi prazno platno, što je bitno pri imerziji u sustav.

Kad je grafika u pitanju, pretpostavljamo da se radi o istom grafičkom *engineu* koji koristi i Eagle Dynamicsov DCS, tim prije što je područje letenja bila obala Crnog mora, tako da će oni koji su "doktorirali" na Flankeru i kasnijem DCS-u vjerojatno odmah biti doma. Prema potrebi, moguće je od proizvođača dobiti i karte za druge lokacije (poljske posade tražile su letenje za područje Varšave i okolice), s time da se izrada karti prema željama dodatno naplaćuje.

Kabina helikoptera u kupoli je, praktično, prava kabina, sa svim instrumentima i uređajima, ručkama i prozorima, kao u pravome. Postoje i funkcionalni ventilatori, kao u pravome, tako da što se tiče vježbanja procedura i tzv. "mišićne memorije", nema apsolutno nikakve razlike između letenja u ovome kokpitu i bilo kojem drugom kokpitu pravoga parnjaka.

Doduše, barem u odnosu na Mi-171Sh HRZ-a, ovaj kokpit je nešto opremljeniji, pa dolazi i s velikim LCD ekranom na centralnoj konzoli između pilota i ispred sjedala mehaničara (u Mi-8/17 sjedi u sredini i malo straga), na što je profesionalni pilot ("šofer") ovoga helikoptera kojeg smo poveli sa sobom malo frknuo.

Komunikacija među posadom i s kontrolnom sobom, u kojoj se postavljaju zadaci, otkazi i slično, obavlja se preko slušalica s mikrofonom koje su, pogađate, iste one koje se koriste i u pravom helikopteru.

Jedina razlika, kaže Moggi, jest u tome što je buka u kabini bitno, bitno manja nego u stvarnosti, tako da se može razgovarati i bez slušalica i nadglasati buku motora. U pravome helikopteru - nema teorije.

Čitav kokpit i simulirani prikaz su, inače, kompatibilni s naočalama za noćno gledanje koje, kao što možete vidjeti na jednoj od fotografija, također imaju u Centru.

Gas-korak na sebe, pedalu od sebe…

Prije nego smo ušli u kupolu simulatora, domaćini su nas

MIL MI-8/17/171 – HIP

Od Arktika preko Tibeta do Ognjene zemlje



Hrvatski Mil Mi-171 na vojnom dijelu aerodroma Lučko

Ruski, bivši sovjetski Mil Mi-8, NATO oznake Hip, najpopularniji je, najviše korišteni i najmasovnije proizveden helikopter na svijetu. Trenutačno ih je aktivno preko 5.000 u preko 50 zemalja, a ukupno ih je proizvedeno u raznim podvarijantama preko 17.000, s time da se proizvodnja u dvjema ruskim tvornicama u Kazanu i Ulan Udeu i dalje nastavlja. Razlog popularnosti je velika nosivost, pouzdanost u teškim uvjetima i izuzetna izdržljivost, što je, uostalom, uglavnom i karakteristika ruske vojne tehnologije.

Pogonsku grupu sačinjavaju dvije turbine Klimov TV3 s izlaznom snagom od po 2000 KS svaka, a koja se prenosi na glavni rotor dimenzija 21,3 metra. U verziji za prijevoz ljudi ima mjesta za 26 putnika (vojni Mi-17



Simulatorska kupola u kojoj je smješten kokpit i simulator Mi-8/17/171



U kupolu se ulazi preko pomičnog mosta koji je podignut kada je kupola u akciji. Donja vrata vode u kokpit, a gornja su servisna vrata za projektore i ostalu opremu

i Antarktike

do 32 putnika) ili 12 nosila, a helikopter može ponijeti 4 tone tereta, a maksimalna operativna visina je 4.500 metara (Mi-17 - 6.000 metara). Posadu sačinjavaju kapetan, kopilot i mehaničar. Postoji i u varijantama "*gunshipa*", naoružan raketama, strojnicama i automatskim topovima za podršku operacijama na zemlji, ali primarna mu je namjena transport. Model 17/171 umjesto dvojnih vrata na stražnjoj strani, za ukrcaj ima rampu koja može primiti za ukrcaj vozilo veličine SUV-a, a ima i šira bočna vrata. Koriste ga vojni i civilni operatori, zemlje NATO-a i one izvan NATO-a, a smatra se ekstremno pouzdanim u svim uvjetima. Od ljudi iz naših misija u Afganistanu i na Kosovu čuli smo kako ga uvelike koriste i Amerikanci, čiji Black Hawk uglavnom ima problema (posebno u Afganistanu) s visokim temperaturama i pregrijavanjem, posebno u "high/hot" uvjetima koji tamo vladaju, gdje je zrak istovremeno i rijedak zbog nadmorskih visina i vruć, pa samim time još rjeđi, što smanjuje snagu turbina, a dodatno ih i pregrijava. Mi-8 s time nema problema i radi 24 sata dnevno, a Black Hawk je uglavnom ograničen na noćne misije, a preko dana se "odmara" u hladu.
Dapače, performanse ovoga helikoptera u ekstremnim uvjetima i na teškim terenima toliko su dobre da je Saudijska Arabija 2007. poništila odluku o kupnji 64 helikoptera NH90, koji je daleko noviji dizajn (1995., a Mi-8 je iz 70-tih godina prošlog stoljeća) i umjesto toga se odlučila za 150 ruskih helikoptera Mil Mi-17 i Mi-35. Mil Mi-35 je izvedenica od Mil Mi-24 Hinda, čuvene topovnjače koju je u 90-tima i Hrvatska imala u svom naoružanju.
Ukratko, radi se o ekstremno popularnom i svjetski uspješnom dizajnu, za koji su potrebni ovakvi centri za obuku posada kao što je ovaj u Krapinskim Toplicama, ali koji su malobrojni i u Europi i u svijetu.





Tipičan ruski zeleni kokpit na lijevoj slici, a desno je izgled konfiguracije sjedala u varijanti namijenjenoj putničkom transportu u Rusiji. U Europi i drugdje ovaj helikopter ne može dobiti civilnu licencu zbog krovnog tanka s gorivom



Kokpit *full motion* simulatora s uključenim grafičkim prikazom na kupoli



Drž' ne daj pilotiranje - Teže je s desnog sjedala, svi kažu...

upozorili na to da mnogi često iskuse mučninu te nam ponudili tablete protiv mučnine, što nam se učinilo smiješnim i pretjeranim. Ako sam preživio VR naočale na PS4, iskustvo gore od iskustva goreg od smrti, kako mi od ovoga može biti muka?!

Međutim... kad se upalio grafički sustav i kad je slika piste pod nogama titrala, a elektropneumatički aktuatori lagano počeli s radom, uistinu se na trenutak javio neobičan osjećaj. Za razliku od nekih drugih posada (vidi okvir), jednom kad smo "poletjeli", nitko od nas u kabini nije imao nikakav osjećaj mučnine, ali možemo shvatiti kako u ovakvom simuliranom okruženju, gdje vizualni reperi nisu uvijek usklađeni sa signalima centra za ravnotežu, nakon nekog vremena može postati mučno.

Polijetanje je s lijevog, kapetanskog sjedala i prelazak u krstarenje izveo je Moggi, a onda je ovdje potpisani dobio priliku sletjeti i malo vrludati po simuliranoj crnomorskoj obali. Tko je doma opskrbljen DCS-om i letio je na bilo kojem od helikopterskih modula za ovu simulaciju, znao bi se i ovdje snaći. Osnova je namjesti, trimaj, namjesti, trimaj, namjesti, trimaj...

Iz perspektive kompjuterskog letača, imerzija je, naravno, nevjerojatna, neusporediva s bilo kakvim višemonitorskim *setupom* ili VR sustavom koji možete imati doma. Iako grafika nije naročito detaljna (DCS 2.x ima bolju, ovo se čini kao neki od ranijih *enginea*) sama činjenica da smo "uronjeni" u nju sa svih strana vrlo brzo dovede do toga da svijet oko nas mozak vrlo brzo počne percipirati kao stvaran.

Ovo je naročito očito bilo prilikom nekoliko "simuliranih" padanja i gubitka kontrole, kada je osjećaj u kabini jednostavno odvratan. Znamo da "nije pravo", ali ajde ti to reci mozgu koji se sprema na rušenje...

PRISTUP CIVILIMA

Iako je Centar namijenjen prije svega obuci profesionalaca, doživljaj letenja u zaista vrhunskom simulatoru odnedavna mogu iskusiti i civili, i to po cijeni od 50 eura (350 kuna) za 15 minuta simuliranog letenja. Za razliku od profesionalaca koji moraju letjeti prema unaprijed zadanim programima dnevno-noćnih i raznih meteoroloških uvjeta, s raznim otkazima i zadacima, civili mogu dobiti letove prema mjeri - blage panoramske, gdje im ne otkazuju turbine i ne lede se lopatice rotora, ili, ako ih je tako volja, i otkaze, prisilna slijetanja, autorotaciju i sve što rade i profesionalci.
U cijenu su, prema brošurici koju smo dobili, uključeni i turistička tura centrom, kratko predavanje o povijesti helikoptera, posjet malenom muzeju i sam let od 15 minuta. Je li to mnogo ili malo letenja, neka svatko odluči za sebe - ovisno o veličini grupe i tipu obuke, sat leta obuke za profesionalce košta od 700 do 1.200 eura.
Ne piše jesu li u cijenu uključene i tablete protiv morske bolesti...



Korištenje simulatora za civile moguće je i djeci, ali u pratnji roditelja


Slijetanje na leteći Kuznjecov - kada se zamjerite tehničaru u kontrolnoj sobi...


Naš stručni savjetnik i pravi "šofer" Mi-171 u stvarnom životu, Moggi. (Privatno i neslužbeno, ako mu tko iz tvrtke gleda!)

Isti osjećaj, uvjeravaju nas, imaju i profesionalci s tisućama sati leta iza sebe na pravom helikopteru kada se nađu u ovakvim situacijama. Jedan mehaničar koji je preživio pad s pravim helikopterom navodno se u simulatoru "usidrio u četiri točke" - rukama i nogama odupro se o strop i pod kabine simulatora kada je počelo simulirano padanje.

Ukratko, tko nije probao, ne može zamisliti koliko je mnogo toga realno. Ipak, neke je stvari nemoguće simulirati.

Iako je simulator certificiran od proizvođača, profesionalni pilot koji godinama leti na ovom tipu kaže kako ima osjećaj da sve pomalo kasni i da je snaga podmodelirana, odnosno da se ručica gas-koraka (kolektiva) u simulatoru daleko više poteže nego na pravome, kako za lebdenje, tako i u letu. Dapače, kada smo uzlijetali, pitao je kolika je poletna težina simulirana, kao i kolika je i vanjska temperatura, jer mu se činilo da leti do vrha natovareni helikopter po vrlo vrućem danu.

Stvar je, međutim, u navici - nakon pola sata u simulatoru potrebni pomaci kolektiva postaju automatski, kao i svi manevri.

Ovdje potpisani, kako nema iskustva s pravim, već samo simuliranim helikopterima, može samo reći da kašnjenje komandi iz njegove perspektive (*lag*) nije bilo primjetno, ali se nadao većem utjecaju pokretne

SIMULATOR

Gigaherci i gigabajti

***Full flight* simulator** na pomičnoj platformi koji smo mi isprobali, ako ga namjeravate kupiti za kućnu upotrebu, košta oko deset milijuna eura. Za taj novac dobije se sustav od devet računala koja su zadužena za kreiranje vizualnog sustava, od kojih osam kreira pojedine segmente ukupne slike, a deveto ih oblikuje i spaja segmente u jednu cjelinu. Svako od osam računala daje izračun za segment razlučivosti 1920*1200 točaka, ali kako se segmenti djelomično prekrivaju jer se prikazuju preko projektora koji emitiraju na sfernu površinu kupole, jedinstvena razlučivost svakog segmenta je 1400*1200 točaka. Time se dobiva dovoljna razlučivost za vidno polje od 200 stupnjeva horizontalno i 90 stupnjeva prikaza vertikalno.
Osim ovih zaduženih i za grafiku, tri odvojena računala su zadužena za samu simulaciju: fiziku letjelica i letnog modela, zvuk, vremenske uvjete i upravljanje, odnosno nadzor simulacije. Za elektropneumatsku platformu brine se posebno *embedded* računalo, koje ima svoj OS i nema pristup simulaciji.
Hardver na kojemu se sve to izvodi relativno je star. Devet računala zaduženih za grafiku

platforme na davanje suptilnih znakova klizanja u stranu.

Za one koji ne znaju, u odnosu na klasične zrakoplove, helikopteri lebde i kližu na sve strane najnormalnije, i to im je prednost a ne mana, ali u krstarećem režimu, naravno, želimo da klizanja bude što manje i da se krećemo u pravcu u kojem je usmjerena os helikoptera, a ne pobočno.

U tom smislu, očekivao sam da ću klizanje osjetiti pod stražnjicom, ali to nije bio slučaj, osim za nagla i velika klizanja. Dapače, stalno sam morao pogledavati na indikator klizanja (*slip-indicator*) i prema tome određivao pritisak na pedale repnog rotora (kormila).

I na kraju, za razliku od nekih drugih posada koje su bile na istom simulatoru, nitko od nas taj dan nije iskusio mučninu, iako je let bio relativno kratak, nekih pola sata po suncu, magli, kiši, noćnim uvjetima, slijetanje na tlo, na palubu nosača aviona (Kuznjecov) i naftnu platformu. Uz to su nam iz kontrolne sobe ubacili još nekoliko otkaza turbina, požar u motornom prostoru i zaleđivanje elise.

Bilo je uzbudljivo.

PSIHOMOTORNE ILUZIJE

Nije za svakoga bez terapije



Psihomotorne iluzije u avijacijskoj su psihologiji odavno poznate - to je osjećaj da se krećemo kad mirujemo, ili da mirujemo kad se krećemo, kada naša osjetila razvijena za kretanje na tlu bivaju zavarana kretanjem u zraku, mediju u kojem nismo evoluirali. O njima izvan avijacija malo tko razmišlja, ali s proliferacijom VR-a i 3D aplikacija, sve više je ljudi svjesno kakve efekte mogu imati na naš organizam. Jedan od prvih i ni sada do kraja riješenih problema s VR-om je osjećaj mučnine koji izaziva kod mnogih korisnika, posebno onih koji ga prvi put koriste.

Iako simulacijska kupola ne koristi VR naglavnike, vizualni i fizički reperi o kretanju koje osjećamo tijelom nisu posve usklađeni, pa tko ima problema s morskom bolešću i izvan simulatora, u automobilima, brodovima, vlakovima i avionima, vjerojatno će imati problema i u ovom simulatoru. Dapače, i mnogi koji nemaju, u simulatoru razviju morsku bolest.

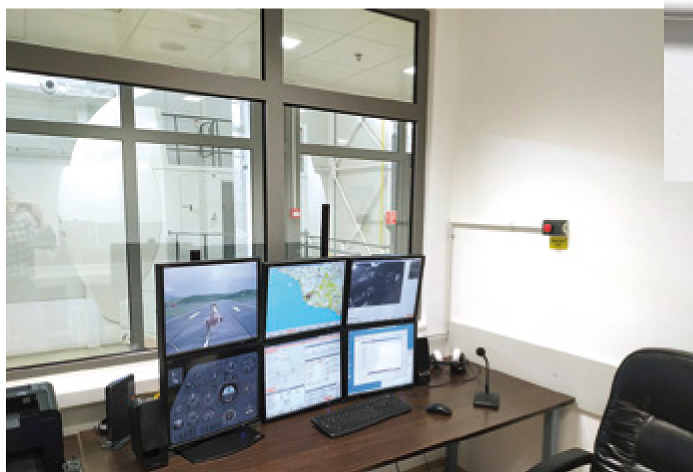
U Heli Centru kruži priča o latinoameričkom pilotu koji je tvrdio da njemu tableta protiv morske bolesti ne treba jer mu nikad nije muka. Tri sata kasnije - čitava je kabina bila ispovraćana (projectile-vomit-style, kažu nam) i neupotrebljiva do idućeg dana, kada je temeljito očišćena.

Rješenje postoji, zove se Dramamine, tablete protiv morske bolesti. Napomena iz Heli Centra, koji ih nakon tog iskustva drži kao redoviti dio “opreme” - jedna ide na svakih 30 kilograma težine, a ne 1 po glavi. Ako namjeravate koristiti njihove usluge.

Sadašnjost i budućnost (svemira)

Iako je Heli Centar smješten na samo pola sata vožnje od Zagreba, vjerovali ili ne, HRZ, iako ima 10 helikoptera tipa Mi-17, ne koristi njegove usluge za obuku svojih posada. Domaćini nam kažu da to, zapravo, i nije tako neobično u svijetu. Estonci isto tako imaju simulacijski centar koji ne koristi njihova vojska/zrakoplovstvo, a u ovaj u Krapinskim Toplicama dolaze Poljaci, Peruanci, Rusi i drugi. Drago nam je za njih, ali žao nam je zbog naših - čini nam se da tu pod nosom imamo zaista vrhunsku tehnologiju, koja svakako jest od koristi za vježbanje raznih redovnih i izvanrednih procedura u letenju na ovom tipu, a koju ne koristimo.

U međuvremenu, centar je postao dostupan i za privatne, civilne korisnike i posjete (uz najavu) pa ako vas put nanese prema Zagorju, Krapinskim Toplicama, Zagrebačka 18 (ne možete promašiti, vidi se kilometrima), možete se i sami uvjeriti. ■



Kontrolna soba *full motion* simulatora iz koje tehničar zadaje scenarije, kvarove, meteorološke uvjete i ostale grozne stvari koje piloti na obuci moraju svladati

bazira se na Xeonima Intel e5-2653, 16GB DDR3 1600 ECC (ramdisk 10 GB), Nvidia GTX 680 4GB, a glavna računala baziraju se na 2 puta Intel e5-2653, 64GB DDR3 1600 ECC (ramdisk 10 GB).
Zanimljivo je kako se radi o certificiranom simulatoru; svaki komad opreme koja se možda pokvari, potrebno je zamijeniti isključivo certificiranom. Dakle, kako više nema GTX 680 u prodaji, certificirane su 1080 GTX.



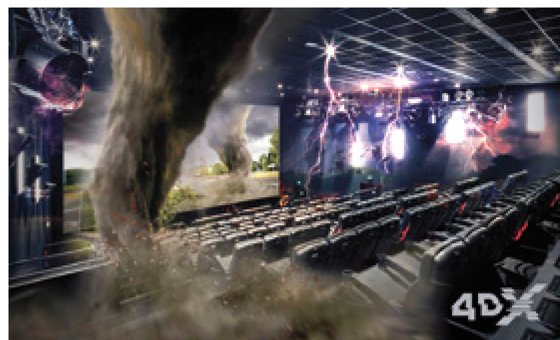
Emergency stop - Ako nešto zaista, ali zaista opasno pođe po krivu, zaustavlja se rad platforme i simulatora pritiskom na ovo dugme u kontrolnoj sobi



Naočale za noćno gledanje - U trima kutijama na polici kontrolne sobe nalaze se naočale za noćno gledanje, koje se također mogu koristiti za obuku u simulatoru čiji su kokpit i projekcijska kupola kompatibilni s ovim naočalama

Viša razina uranjanja u





Isprva su filmovi bili samo pokretne monokromatske sličice, zatim su dobili zvuk, boju, treću dimenziju, a prije desetak godina obogaćeni su i iskustvom fizičkog pokreta, oborina, mirisa, pa čak i škakljanja

Treća dimenzija konzumiranja filmova bila je tek početak prave imerzivnosti u pokretne slike na velikom platnu. Kako ljudi uvijek žele više, tako se došlo na ideju dodavanja još nekih "dimenzija" u filmsko iskustvo pa je 2009. godine u Seulu svijet prvi put mogao doživjeti tehnologiju 4DX u sklopu projekcije filma "Putovanje u središte Zemlje" (Journey to the Center of the Earth).

Iza tehnologije 4DX stoji CJ 4DPLEX, podružnica najvećeg azijskog kinoprikazivačkog lanca CJ CGV, sa sjedištem u Južnoj Koreji, koja partnere za prikaz 4DX sadržaja ima diljem svijeta (Cinepolis u Latinskoj Americi, Cinema City u istočnoj Europi i Izraelu, Kino Park u Rusiji…). Njima se pridružio i Blitz-CineStar u Hrvatskoj, koji nudi 4DX projekcije u dvoranama multipleksa CineStar u tri grada (Zagreb, Rijeka i Split).

Što to sve donosi 4DX, povrh standardne 2D ili 3D projekcije sa zvučnom kulisom? U ovom trenutku, 4DX nudi do dvadesetak efekata, što uključuje razne pokrete, vibracije, atmosferske (ne)prilike poput vjetra, mjehurića, magle, pa čak i snijega, zatim mirise i još ponešto. Koje efekte će gledatelji iskusiti u dvorani, ovisi o konkretnoj dvorani i, naravno, projiciranom filmu.

Dvorane i sjedala

Što se tiče samih dvorana, one se u postojećim multipleksima mogu prenamijeniti u 4DX dvorane, no kad se gradi novi multipleks, može se već pri projektiranju ciljati na ugradnju 4DX tehnologije.

Dvorane obično imaju oko 120 sjedala za gledatelje, ali konkretni broj nije zadan i ovisi o kinoprikazivaču. Trenutačno postoji više od 70.000 4DX sjedala u 591 dvorani, diljem 61 zemlje svijeta. U dvoranama se nalaze blokovi od četiri spojena sjedala, koji funkcioniraju kao jedna cjelina. Blokovi su dimenzija 2,37×1,12×1,27 metara, težine oko 330 kilograma. Uz pokrete i vibracije, sjedala gledatelje koji u njima sjede mogu i poškakljati po nogama.

Pokreti se ostvaruju sustavom elektromotora, koji sjedala (tj. blokove sjedala) mogu dizati/spuštati i naginjati ulijevo/udesno/naprijed/natrag, a kombiniranjem tih osnovnih pokreta mogu se oponašati mnogobrojne aktivnosti, poput letenja ili vožnje.

Ni dimenzije platna u dvoranama nisu strogo određene; primjerice, dimenzije platna u 4DX dvorani u CineStaru Arena Zagreb su 11,55 x 6,28 metara. Razlučivost projicirane slike je 1998x1080 piksela. 4DX tehnologija može se kombinirati s 3D tehnologijom, dakle pri projekciji 3D filmova istovremeno se može uživati i u 3D slici i u svemu ostalome što donosi 4DX.

Softver

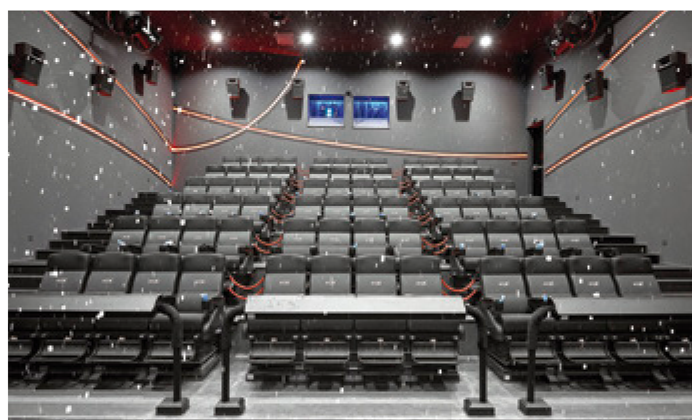
CJ 4DPLEX koristi vlastiti patentirani softver za dodavanje/uređivanje 4DX efekata, koji urednicima za to zaduženima, omogućuje precizno sinkroniziranje 4DX efekata s onim što se trenutačno događa na ekranu, znači s konkretnim trenucima u slici i zvuku.

Efekti se dodaju u posebnim uređivačkim prostorima, od kojih je svaki opremljen minijaturnom replikom 4DX dvorane, kako bi i sami urednici tijekom obrade filma mogli iskusiti dodane efekte, čime se ostvaruje optimalna povezanost 4DX efekata i filmskog materijala, bez prekoračenja granice ugode. Efekti se dodaju ciljano, dakle, dodaju se da bi pojačali ono što se u danom trenutku odvija na platnu, odnosno ne dodaju se bez opravdanog razloga, kad se u filmu ne odvija ništa što bi opravdalo uporabu 4DX efekata.

4DX ima vlastiti operacijski sustav koji upravlja pokretima, atmosferskim i drugim efektima. Pritom se povezuje sa sustavima konkretnog kinoprikazivača pomoću digitalnog ulaza i izlaza, protokola poput Etherneta, DMX-a i drugih.



Pogled prema publici u 4DX dvorani bez oborina…



… i s oborinama

filmski svijet





Laserski projektor projicira sliku na platno u 4DX dvoranama



Neki od osam mirisa izbacit će se iz sjedala ispred gledatelja kako bi mogao iskoristiti i čulo njuha



Sjedala se "znaju" naginjati po dvije osi, a i kretati se gore-dolje



Pogled prema platnu - blizu stropa ističu se ventilatori za proizvodnju vjetra/oluje

4DX U HRVATSKOJ

U Hrvatskoj se projekcije filmova oplemenjene tehnologijom 4D mogu iskusiti u tri dvorane multipleksa CineStar:

- CineStar Arena Zagreb
- CineStar Rijeka
- CineStar 4DX Mall of Split

U upotrebi je ovih 15 efekata:

- Ljuljanje
- Pokret naprijed/natrag
- Vibracija sjedišta
- Vibracija naslona
- Škakljanje
- Zrak u lice
- Vjetar
- Mjehurići
- Svjetlo
- Miris
- Voda
- Magla
- Zrak
- Kišna oluja
- Snijeg



Gledatelji u prvim redovima najintenzivnije će doživjeti prskanje vode u lice

Mirisi

Uz pokrete, mirisi su svakako nešto što će posebno obogatiti filmski doživljaj. U 4DX dvoranama koristi se najmanje osam različitih mirisa, koji se mogu iskoristiti, primjerice, za akcijske scene, kako bi dočarali eksplozije i vatru, zatim slatkasti mirisi za hranu, mirisi za dočaravanje okoliša poput oceana, polja ili šume. Smještaj spremnika s mirisima ovisi o konkretnoj dvorani, a mirisi se do svakog sjedala dovode cijevima.

Voda, vjetar, svjetlo

Voda i druge oborine (kišna oluja, magla, snijeg) važan su faktor iskustva u 4DX dvoranama. Količina utrošene vode, naravno, ovisi o filmu koji se trenutačno projicira. Nije isto radi li se o filmu čija se radnja odvija u pustinji, ili filmu čija se radnja odvija na moru. Tako su gledatelji ljetnog hita "The Meg" dobili "Extreme Water Effect", odnosno, sukladno filmu koji se bavi izumrlom vrstom ogromnog morskog psa (duljine 23 metra), iskusili su poveću količinu kapljica. No, voda se koristi i za druge stvari, primjerice, za prskanje krvi, slinu dinosaura… Tu su i mjehurići, koji se ventilatorom "raznose" po dvorani. Voda se može prskati prema gledateljevim licima, ali i prema gore, kako bi se simulirala kiša.

Svi ti atmosferski efekti ipak nikad nisu tako intenzivni da bi nakon njih trebalo prozračivati dvoranu ili čekati da voda ispari - projekcije se mogu odvijati i jedna za drugom.

Osim što se iza svakog sjedala nalazi perforacija kroz koju zrak može puhati izravno u lice gledatelja, ventilatori se nalaze i pri zidovima dvorane kako bi proizveli vjetar, burnu oluju ili nježni povjetarac, ali mogu se iskoristiti i za doživljaj brzine.

Tu je i topli zrak, koji puše iz naslona sjedala, čime se dočarava doživljaj topline. Nisu izostale ni snažne bljeskalice, kojima se mogu simulirati munje i stroboskopski efekti za pojačani vizualni dojam. ■



BUG 315 veljača 2019.

S novim izdanjem DVD-a dolazi i prava poslastica, šesta generacija Bugovog borbenog kompleta koji okuplja najbolji i pretežito besplatni softver namijenjen rješavanju velikog broja računalnih problema, što samo znači da će ovaj biti jedan od onih DVD-ova koji vrijedi čuvati…

FAVORITI

Ashampoo Burning Studio 2019
Uz registraciju, besplatan alat za snimanje svih vrsta optičkih medija

Bandizip 6.20
Manja dogradnja jednog od ponajboljih besplatnih univerzalnih arhivera

Dopamine 2.0 Preview 6
Oku ugodan svirač audiodatoteka koji će se dopasti onima s ovećom fonotekom

Lazesoft Recovery Suite Home 4.3.1
Manja nadogradnja solidnog alata koji će dobro doći prilikom raznih računalnih havarija

MusicBrainz Picard 2.1.0
Višeplatformski alat za uređivanje metapodataka u audiodatotekama, podržava AcoustID

Nasa's Eyes 5.4.2
Odlična NASA-ina aplikacija za upoznavanje planeta Zemlje, Sunčeva sustava i svemira

pCloud Drive 3.7.7
Klijent za servis za skladištenje datoteka u oblaku koji besplatno daje do 20 GB prostora

reWASD 4.0.0825
Remapiranje Xbox One kontrolera ili Xbox Elitea za igranje na računalu

Scratch Desktop 1.2.0
Programski jezik i razvojno okruženje namijenjeno svim uzrastima, ima podršku za micro:bit

SharpDevelop 5.1
Pomalo zaboravljen, ali i dalje ponajbolji alternativni IDE za .NET platformu

Visual Studio Code 1.30.1
Otkad se pojavio, ovaj editor za programere mnogima je postao omiljen

Nasa's Eyes 5.4.2



Nasa's Eyes odlična je aplikacija koju su razvili inženjeri okupljeni u tehnološki i razvojni tim Visualization Technology Applications and Development, a zapravo je riječ o skupini raznih 3D simulacija planeta Zemlje, Sunčeva sustava te svemira, zahvaljujući kojima je bolje moguće upoznati upravo svemir, Zemlju i sustav unutar kojega se ona nalazi.
Nasa's Eyes, dakle, omogućuje detaljno proučavanje svega što se tiče planeta Zemlje, Sunčeva sustava, ali i egzoplaneta, kao i brojnih drugih objekata i svemirskih fenomena. Količina informacija kojom aplikacija Nasa's Eyes raspolaže ogromna je, i to je jedna od najvećih vrijednosti ove aplikacije. Dobro će poslužiti i onima koji ozbiljnije žele izučavati svemirska prostranstva, ali i onima koji to žele činiti iz čiste radoznalosti.
Podaci se preuzimaju s Interneta pa treba osigurati internetsku vezu, kako je riječ o 3D simulacijama, uputno je imati i nešto snažnije računalo kako bi dojam bio što bolji. Zgodan je detalj i to što se određeni sadržaj nudi i u stereoskopskom prikazu (anaglifski 3D) pa tko pri ruci ima i prikladne naočale, svemirska će prostranstva doživjeti na dodatno atraktivan način. (M. G.)

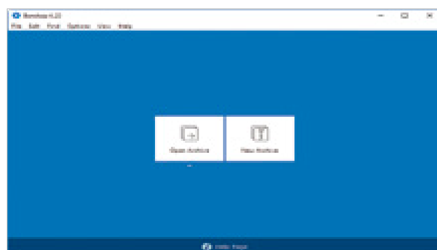
Nasa's Eyes 5.4.2

Opis **Odlična NASA-ina aplikacija za upoznavanje planeta Zemlje, Sunčeva sustava i svemira**
Zauzeće na disku **71,7 MB**
Licenca **Besplatan**
Ocjena **9**
URL **https://eyes.nasa.gov/**

STALNA KOLEKCIJA

- µTorrent 3.5.5 build 44954
- 7-Zip 18.06
- AMD Driver Autodetect 18.12.3
- Avast Free Antivirus 19.1.2360
- CCleaner 5.51.6939
- GeForce Experience 3.16.0.140
- Internet Download Manager 6.32 build 5
- IsoBuster 4.3
- K-Lite Codec Pack Full 14.6.0
- K-Lite Codec Pack Full 14.6.0
- Microsoft Mouse and Keyboard Center 11.1 (32-bit)
- Miranda NG 0.95.10
- Mozilla Firefox 64.0.2
- Mozilla Thunderbird 60.4.0
- Realtek Network Driver 8.068 (Windows 8)
- Sysinternals Suite 2018-12-18
- VLC media player 3.0.5

Bandizip 6.20

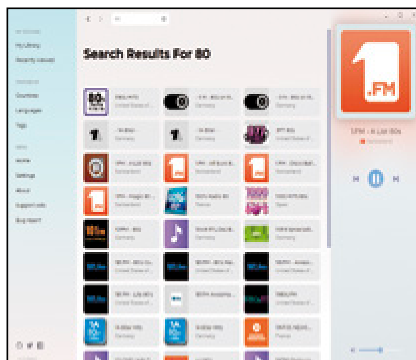


Bandizip je jedan od najpoznatijih besplatnih univerzalnih arhivera koji, manje ili više, nudi prosječne mogućnosti. Može otvoriti tridesetak arhivskih formata, no prilikom izrade arhiva nije toliko raskošan pa je u stanju sažeti datoteke u Zip, ZipX, EXE, Tar, TGZ, LZH, ISO, GZ i XZ. Nudi i podršku za izradu šifriranih arhiva uz kriptografski algoritam AES-256, ali i druge zgodne detalje kao što je mogućnost Fast Drag & Drop, kojom će datoteke biti dekomprimirane izravno u odredišnu mapu, i značajka High Speed Archiving, kojoj je cilj prepoznati već komprimirane tipove datoteka koje se ne isplati opet komprimirati. Dakako, mogućnosti ima još, pa ga svakako valja uzeti u obzir. (M. G.)

Bandizip 6.20

Opis	**Manja dogradnja jednog od ponajboljih besplatnih univerzalnih arhivera**
Zauzeće na disku	**17,7 MB**
Licenca	**Besplatan**
Ocjena	**9**
URL	**www.bandisoft.com/bandizip/**

Odio 1.4.0



Odio je višeplatformski alat, specijaliziran za slušanje velikog broja radijskih postaja koje svoj program emitiraju preko Interneta. Mogućnostima se ne može uspoređivati s daleko raskošnije opremljenom konkurencijom, no zato se može pohvaliti vrlo modernim i ukusno osmišljenim sučeljem i činjenicom da jednostavno dobro radi ono čemu je i namijenjen. Vrijedi ga probati. (M. G.)

Odio 1.4.0

Opis	**Vizualno usklađen, no mogućnostima relativno slab alat za slušanje internetskog radija**
Zauzeće na disku	**132 MB**
Licenca	**Besplatan**
Ocjena	**7**
URL	**www.odio.io**



Splash 2.2.0

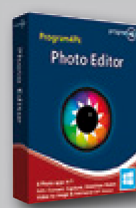
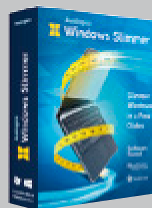


Photo Editor 7.1



Movavi Video Editor 15



Auslogics Windoes Slimmer 1.0.21.0

APLIKACIJE

Aladin Sky Atlas 10.0
Exportizer Pro 7.0.8
Express Animate 4.00
FocusWriter 1.7.1
Google Web Designer 5.0.1.1129
HelpSmith 8.0
High-Logic Scanahand 6.1 (32-bit)
High-Logic Scanahand 6.1 (64-bit)
MathMod 9.0 (32-bit)
MathMod 9.0 (64-bit)
My Family Tree 8.4.4.0 (32-bit)
My Family Tree 8.4.4.0 (64-bit)
Nasa's Eyes 5.4.2
Nullsoft Scriptable Install System 3.04
Pivot Animator 4.2.7
Scratch Desktop 1.2.0
SharpDevelop 5.1
Stella 6.0 (32-bit)
Stella 6.0 (64-bit)
Text Editor Pro 6.0.0 (32-bit)
Text Editor Pro 6.0.0 (64-bit)
Visual Studio Code 1.30.1 (32-bit)
Visual Studio Code 1.30.1 (64-bit)
Wings 3D 2.2.1 (32-bit)
Wings 3D 2.2.1 (64-bit)
WorkTime Personal Free 10.5.2

DESKTOP

Attribute Changer 9.10c
CapturePlus 3.0
ColorMania 10
Context Cleaner 1.0
KeyRemapper 1.11
Perfect Hotkey 2.5
Perspective 2.1
Quick Macros 2.4.8
reWASD 4.0.0825
SendTo Menu Editor 1.1
Shutter Lite 4.3
SlickRun 4.4.5.1
StartIsBack++ 2.8 RC
Supercopier 1.6.1.1 (32-bit)
Supercopier 1.6.1.1 (64-bit)
TinyTask 1.70
Window Ruler 1.1
Wise Folder Hider 4.25

INTERNET

Angry IP Scanner 3.5.5
Ant Download Manager 1.11.1
ApexDC++ 1.6.5 (32-bit)
ApexDC++ 1.6.5 (64-bit)
Baidu WiFi Hotspot 5.1.4
ChrisPC DNS Switch 3.90
CryptoTerm 2.3
Crystal Security 3.7.0.34
EagleGet 2.0.5.0
Eric's Telnet98 26.0
LAN Speed Test 4.3.1
Odio 1.4.0
pCloud Drive 3.7.7
Syncthing 1.0 (32-bit)
Syncthing 1.0 (64-bit)
Total Network Inventory 4.0.0
WinSCP 5.13.6
Yoodle 7.0

MULTIMEDIJA

Ashampoo Burning Studio 2019
BatchConverter 2.1
CherryPlayer 2.5.1
Clementine 1.3.1
Codec Tweak Tool 6.3.4
Dopamine 2.0 Preview 6
Kid3 - Audio Tagger 3.7.0
LabChirp 1.50
Movavi Video Editor 15 Plus
MusicBrainz Picard 2.1.0
myFFmpeg 3.5.2 (32-bit)
myFFmpeg 3.5.2 (64-bit)
Photo Editor 7.1
PhotoStitcher 2.0
Resonic Player 0.9.2b
Splash 2.2.0
Subtitles Modifier 2.96
WACUP (WinAmp Community Update Project) 1.0.0.3174
winLAME 2018
WPanorama 12.0.1
XnView MP 0.92 (32-bit)
XnView MP 0.92 (64-bit)

UTILITY

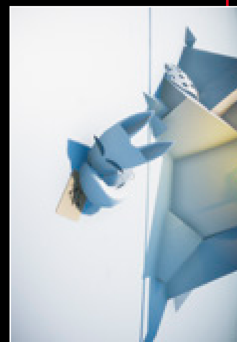
Alternate File Move 1.990
Auslogics Windows Slimmer 1.0.21.0
Bandizip 6.20
DriverStore Explorer 0.9.39
EaseUS Todo PCTrans Free 10.0
Enpass 6.0.0
GPU-Z 2.16.0
HDCleaner 1.226
HE - Hardware Read and Write Utility 1.18.12.15
KuKnet FileRenamer 4.0
Lazesoft Recovery Suite Home 4.3.1
PC UserBenchmark 2.9.5.0
PrivateWin10 0.1e
Rename Master 3.14
Revo Uninstaller 2.06
RollBack Rx Home 11.1
UCheck 3.0.6.0
Win32 Disk Imager 1.00
Zero Install 2.16.0

BBK - BUGOV BORBENI KOMPLET 6

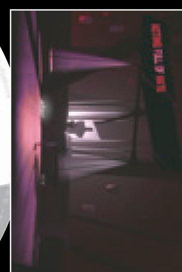
AVP - Audiovizualna Potpora

AIMP 4.51
Audacity 2.3.0
foobar2000 1.4.1
FormatFactory 4.5.5.0
freac 1.0.32
HandBrake 1.2.0 (64-bit)
IrfanView 4.52 (32-bit)
IrfanView 4.52 (64-bit)

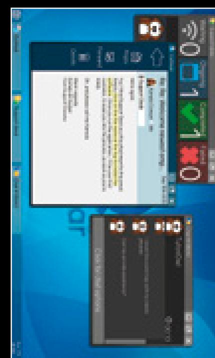
BUG DVD 315 veljača



Foxhunt



Kairos



Tech Support: Error Unknown



BUGTV.







Problemi s diskom?

Svi programi testirani su na viruse, no ipak ne možemo odgovarati za eventualno nastalu štetu. Pozivamo Vas da se sa svojim primjedbama, komentarima, prijedlozima ili programskim uracima javite na e-mail adresu bugdvd@bug.hr.

K-Lite Codec Pack 14.6.3
Leawo Blu-ray Player 1.10.0.2
MediaCoder 0.8.56 (64-bit)
MediaMonkey 4.1.23
MusicBee 3.2.6902
Paint.net 4.1.5
Subtitle Edit 3.5.8
TagScanner 6.0.32
VLC media player 3.0.5 (32-bit)
VLC media player 3.0.5 (64-bit)
XnConvert 1.77 (32-bit)
XnConvert 1.77 (64-bit)

OSP - Opća Sistemska Potpora

@MAX SyncUp 6.1
7-Zip 18.06 (32-bit)
7-Zip 18.06 (64-bit)
AIDA64 Extreme Edition 5.99.4900
AOMEI Backupper Standard 4.6.1
BurnInTest Professional Edition 9.0
CrystalDiskInfo 8.0.0
Disk Drill 2.0
Duplicati 2.0.4.5 (32-bit)
Duplicati 2.0.4.5 (64-bit)
File Scavenger 5.2 (32-bit)
File Scavenger 5.2 (64-bit)
FreeFileSync 10.7
Geekbench 4.3.2
Hard Disk Sentinel 5.30
HWiNFO 6.0
HWMonitor 1.38
IsoBuster 4.3
MiniTool Power Data Recovery Free 8.1
Multi Commander 8.3.0 (32-bit)
Multi Commander 8.3.0 (64-bit)
PCI-Z 2.0 (32-bit)
PCI-Z 2.0 (64-bit)
Recuva 1.53
R-Studio 8.9
Total Commander 9.21a
UndeleteMyFiles Pro 3.1.0
WinRAR 5.61 (32-bit)
WinRAR 5.61 (64-bit)

PDB - Preventivno-Dekontaminacijska Bojna

Active@ KillDisk 11
Avast Free Antivirus 2019
Bitdefender Anti-Ransomware Tool 1.0
Bitdefender Rescue CD
CCleaner 5.51.6939
Emsisoft Emergency Kit 2018.6.0.8742
GlassWire 2.1.140
Kaspersky Free Antivirus 2019
KeePass Password Safe 2.41
Malwarebytes Anti-Malware 3.6.1
McAfee Stinger 12.1.0 (32-bit)
McAfee Stinger 12.1.0 (64-bit)
NordVPN 6.19.6.0
SafeInCloud Password Manager 18.5.5
Windscribe 1.83
Wise Disk Cleaner 10.1.5
Zemana AntiMalware 2.74.2.150

SMO - Sektor Mrežne Operative

Acrylic Wi-Fi Home 3.1
Advanced IP Scanner 2.5
Essential NetTools 4.4.301
FileZilla 3.39.0 (32-bit)
FileZilla 3.39.0 (64-bit)
Franz 5.0.0 Beta 2
Free Download Manager 5.1.37 (32-bit)
Free Download Manager 5.1.37 (64-bit)
Google Chrome 71.0 (32-bit)
Google Chrome 71.0 (64-bit)
HFS - Http File Server 2.3m
Mozilla Firefox 64.0.2 (32-bit)
Mozilla Firefox 64.0.2 (64-bit)
Mozilla Thunderbird 52.5.0
NetSpot 2.10
PuTTY 0.70 (32-bit)
PuTTY 0.70 (64-bit)
qBittorrent 4.1.5 (32-bit)
qBittorrent 4.1.5 (64-bit)
RaiDrive 1.4.4
TeamViewer 14
Throughput Test 1.0

SSD - Služba za Specijalna Djelovanja

Advanced Renamer 3.84
AOMEI PE Builder 2.0
Driver Booster 6.2.0
EaseUS Partition Master Free 13.0
FlashBoot 3.2.e
Glary Utilities 5.112
ImgBurn 2.5.8.0
IObit Uninstaller 8.2.0
Memtest86+ 5.01
NirLauncher 1.20.68
O&O ShutUp10 1.6.1400
Offline NT Password & Registry Editor
Offline NT Password & Registry Editor
Passware Kit Standard Plus 2019 (64-bit)
PC Decrapifier 3.0.1
Rufus 3.4
RW-Everything 1.7 (32-bit)
RW-Everything 1.7 (64-bit)
SARDU Multiboot Creator 3.2.4
Sysinternals Suite
TreeSize Professional 7.0 (32-bit)
TreeSize Professional 7.0 (64-bit)
UNetbootin 6.61
VeraCrypt 1.23
WinCDEmu 4.1

TBO - Temeljna Borbena Oprema

Avast Free Antivirus 2019
Dropbox 63.4.107
Everything 1.4.1.924 (32-bit)
Everything 1.4.1.924 (64-bit)
Google Backup and Sync 3.35
Google Chrome 71.0 (32-bit)
Google Chrome 71.0 (64-bit)
IrfanView 4.52 (32-bit)
IrfanView 4.52 (64-bit)
K-Lite Codec Pack 14.6.3
LibreOffice 6.1.4 (32-bit)
LibreOffice 6.1.4 (64-bit)
Mozilla Firefox 64.0.2 (32-bit)
Mozilla Firefox 64.0.2 (64-bit)
Notepad++ 7.6.2 (32-bit)
Notepad++ 7.6.2 (64-bit)
Paint.net 4.1.5
PeaZip 6.6.1 (32-bit)
PeaZip 6.6.1 (64-bit)
SumatraPDF 3.1.2
VLC media player 3.0.5 (32-bit)
VLC media player 3.0.5 (64-bit)

BUG RUBRIKE

Portabilne platforme

Enigma Virtual Box 9.20
LiberKey 5.8
SyMenu 6.06.6896
The PortableApps.com Platform 16.0
Windows System Control Center 3.4.0.9 (32-bit)
Windows System Control Center 3.4.0.9 (64-bit)

ZABAVA

Hitovi

Foxhunt
Kairos
Tech Support: Error Unknown

Druge igre

Fling to the Finish
SYSCRUSHER
The StoryTale

Filmovi iz igara

Anthem
Dark Devotion
Devil May Cry 5
Gris
Insurgency: Sandstorm
Metro Exodus
Resident Evil 2 Remake
Yoshi's Crafted World

BUG TV

Tech Radar #37
Tech Radar #38

DODACI

Driveri

AMD Driver Autodetect 18.12.3
GeForce Experience 3.16.0.140
Intel Chipset Device Software 10.1.1.42
Intel Network Adapter Driver 22.6 (32-bit)
Microsoft Mouse and Keyboard Center 11.1 (32-bit)
Realtek Network Driver 8.068 (Windows 8)

Dodaci

K-Lite Codec Pack Full 14.6.0
Lame 3.99.5
QuickTime Alternative 3.2.2
Real Alternative 2.0.2

Runtime biblioteke

Microsoft .NET Framework 3.5 SP1
Microsoft .NET Framework 4.0
Microsoft Windows Installer 3.1

FREEWARE KOLEKCIJA

Grafika i multimedija

Audacity 2.3.0
Exact Audio Copy 1.3
FastStone Image Viewer 6.7
Gadwin PrintScreen 5.8
K-Lite Codec Pack Full 14.6.0
MediaCoder 0.8.56
Paint.NET 4.1.5
QuickTime Alternative 3.2.2
Real Alternative 2.0.2
VLC media player 3.0.5
Winamp 5.8 BETA

Internet

µTorrent 3.5.5 build 44954
Free Download Manager 5.1.37
FileZilla 3.39.0
Miranda NG 0.95.10
Mozilla Firefox 64.0.2
Mozilla Thunderbird 60.4.0
Skype 8.34.0.78

Utility

7-Zip 18.06
Avast Free Antivirus 19.1.2360
CCleaner 5.51.6939
CDBurnerXP 4.5.8.7041
DAEMON Tools Lite v10.6
IZArc 4.3
Malwarebytes Anti-Malware 3.6.1.2711
Nero DriveSpeed 3.00
ReNamer 6.9
Sysinternals Suite 2018-12-18
Universal Extractor 1.6.1
Unlocker 1.9.2
Unstoppable Copier 5.2

Preglednici dokumenata

Adobe Acrobat Reader DC 2019.008.20071
Excel Viewer 97/2000
Excel Viewer 2003
PowerPoint Viewer 97/2000
PowerPoint Viewer 2007
Wherelsit Lite 3.95
Word Viewer 97/2000
Word Viewer 2003

SHAREWARE KOLEKCIJA

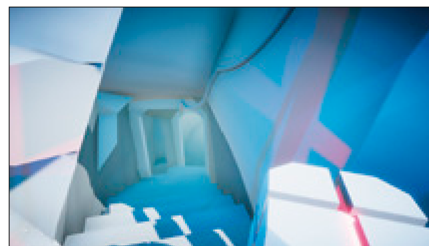
Najvažniji shareware programi

ACDSee Photo Studio Standard 2019 22.0
AIDA64 Extreme Edition 5.99.4900
Internet Download Manager 6.32 build 5
IsoBuster 4.3
Total Commander 9.21a
UltraEdit 25.20
WinRAR 5.61

Foxhunt



Svi igrači koji vole zagonetke u igrama vjerojatno su čuli za The Witness – avanturu s perspektivom iz prvog lica u kojoj na misterioznom otoku rješavate razne mozgalice. Foxhunt je igra koja je definitivno inspirirana tom igrom, a kao što joj ime kaže cilj je uloviti lukova bijelu lisicu koja za sobom ostavlja kriptične poruke kako bi vam u tome pomogla. Za rješavanje zagonetki morat ćete detaljno promatrati okolinu, pažljivo čitati što piše i mućnuti glavom. Ono što je uz to još dobro jesu opuštajuća atmosfera, lijep izgled i smirujuća glazba. Za završavanje ove verzije igre trebat će vam približno sat vremena, a ako tvorac ima planove za njeno proširivanje, vrlo rado ćemo opet uskočiti u ovu hladnu bijelu pustinju. (M.Š.)



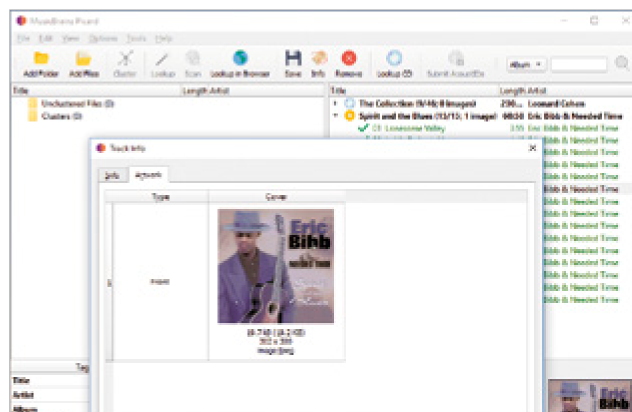
Odmah na početku dočekat će vas dražesna lisica koja se odlučila malo poigrati s vašim moždanim stanicama



Foxhunt

Žanr	**Logička avantura**
Zauzeće na disku	**95,8 MB**
Licenca	**Freeware**
Ocjena	**9**
URL	**https://anomalina.itch.io/foxhunt**

MusicBrainz Picard 2.1.0



MusicBrainz poznati je projekt kojemu je cilj stvoriti društveno održavanu otvorenu bazu podataka s povećom količinom informacija o glazbi, nešto poput goleme glazbene enciklopedije. Ovo je alat koji se oslanja na tu golemu bazu, a to znači da može poslužiti za prilično preciznu identifikaciju pjesama. MusicBrainz Picard nije opremljen kao neki drugi slični alati koji obično nude više metoda za identifikaciju i popravljanje metapodataka, no bez obzira na to, dobro će poslužiti za prepoznavanje i uređivanje metapodataka, i to posebice onih audiodatoteka koje su već prepoznate i imaju uredne metapodatke, no koji su zapravo pogrešni.

Slično kao što to rade i brojni drugi slični alati, fokusira se na prepoznavanje albuma i grupiranje glazbenih datoteka u pripadajuće albume. Kako bi u tome uspio, koristi otiske zvučnih zapisa (*audio fingerprinting*) ili AcoustID, što znači da će precizno prepoznati individualne audiodatoteke bez metapodataka ili s pogrešnim metapodacima. Čak i one datoteke koje imaju neprepoznatljive ili pogrešne nazive datoteka.

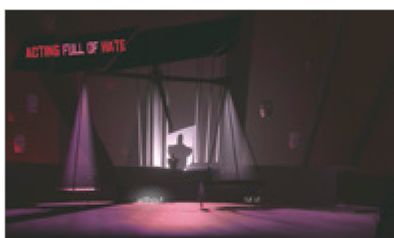
Osim toga, u stanju je prepoznati i ubačene glazbene CD-ove, a jednako je tako moguće i ručno prepoznavati i uređivati audiodatoteke koje nisu bile prepoznate automatiziranim procesom. Stoga je moguće raditi s pojedinačnim datotekama ili mapama punima audiodatoteka, a sve što je potrebno učiniti da bi se datoteke identificirale, jest kliknuti gumb Scan, nakon čega će biti generiran otisak zvučnog zapisa, koji će se onda usporediti s otiscima koji su pohranjeni u MusicBrainzovoj bazi podataka. Nakon što se proces usporedbe okonča, ostaje tek označiti željenu audiodatoteku ili cijeli album te onda kliknuti na tipku Save kako bi sve informacije bile pohranjene. Jednostavno. (M. G.)

MusicBrainz Picard 2.1.0

Opis **Višeplatformski alat za uređivanje metapodataka u audiodatotekama, podržava AcoustID**
Zauzeće na disku **97,3 MB**
Licenca **Besplatan**
Ocjena **9**
URL **https://picard.musicbrainz.org/**

Kairos

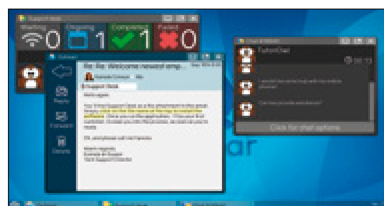
Jude je glavni lik psihološke avanture Kairos, koji ima dosta velik problem. Nakon što je doživjela traumu, u glavi čuje dva različita glasa. Unutarnji demon s kojim se bori, iskrivljuje joj sjećanja i sve je više gura prema samoubojstvu, a vi ćete preuzeti ulogu svjetlosti koja sve to mora pokušati ispraviti i spasiti je. Tematika ne spada među najveselije, ali igra je zanimljivo napravljena i prezentira interesantnu priču, zbog čega preporučujemo da joj pružite priliku. (M. Š.)



Kairos

Žanr **Avantura**
Zauzeće na disku **889 MB**
Licenca **Freeware**
Ocjena **9**
URL **https://daezr.itch.io/kairos**

Tech Support:a Error Unknown



Da su simulacije prilično popularne kod igrača dovoljno je baciti pogled na Steam. Stalno izlaze neke nove, u kojima se bavimo različitim stvarima, pa ako ste ikad htjeli vidjeti kako bi bilo raditi u korisničkoj službi za telekomunikacije, možete vidjeti što Teck Support: Error Unknown ima u ponudi. Razvojni tim je za demo verziju pripremio prva dva dana, u kojima ćete se upoznati s osnovama, ali i klijentima koji su zahtjevni. Ova simulacija već je sada solidna, a uskoro bismo trebali saznati kako će konačna verzija izgledati. (M. Š.)

Tech Support: Error Unknown

Žanr **Simulacija**
Zauzeće na disku **615 MB**
Licenca **Demo**
Ocjena **8**
URL **https://techsupportgame.com/**

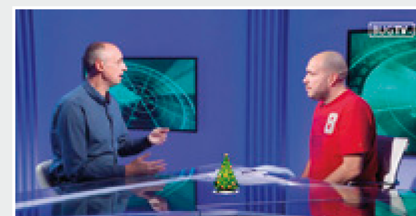
BUGTV



› Tech Radar nastavlja u svojem uobičajenom ritmu pa svi oni koji su uspjeli nekako propustiti svježe epizode ove zanimljive emisije, u kojoj brojni gosti razgovaraju o aktualnim i katkada i škakljivim tehnološkim temama pa i nešto šire od toga, sada će ih moći u miru pogledati, bez obzira radila im internetska veza ili ne...

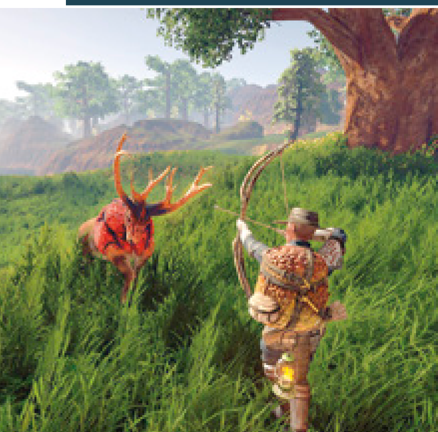


Prošla je godina za industriju igara bila odlična, Epic Games je Fortniteom oborio sve tržišne rekorde, a i hrvatski studiji za proizvodnju igara obarali su rekorde, osobito SCUM-om. Koje su igre bile najbolje u 2018. te kojim se sve igrama možemo veseliti u 2019. godini, u ovoj epizodi Tech Radara rekli su Bugovi gamerski eksperti Daniel Lučić – Danny i Damir Radešić – GrDi...



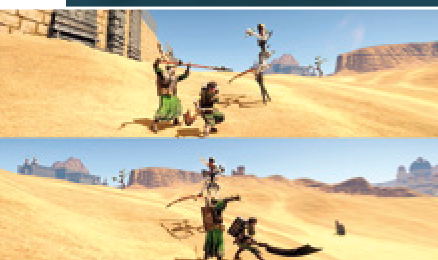
Znanstvenici su prošle godine napravili najveći iskorak u editiranju ljudskog gena, u razvoju kvantnog računala, umjetne inteligencije i potrazi za novim planetima, a iz Kine su stigle najave o izgradnji pet puta većeg sudarača čestica od onog u švicarskom CERN-u, gdje su u članstvo odlučili primiti i Hrvatsku. Najvažnija znanstveno-tehnološka dostignuća u 2018. i kako će ona promijeniti naše živote u budućnosti, analizirao je fizičar, znanstvenik i profesor na splitskom FESB-u, Ivica Puljak...

Outward

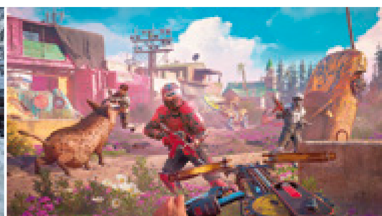


Zamišljen kao mješavina RPG iskustva i elemenata *survivala*, Outward će nas odvesti u fantazijski svijet Aurai, u kojem nam prijetnju neće predstavljati isključivo protivnici na koje nailazimo, već i samo okruženje. Konkretno, morat ćemo paziti na to da naš lik ne dehidrira, kao i na infekcije, dovoljno sna i razne druge potrebe kako bismo uspješno napredovali kroz ovu avanturu.
Kako kažu autori, put do uspjeha posut je brojnim izazovima koji će pred nas biti stavljani, a s obzirom na konstantno snimanje napretka, svaka odluka koju donesemo imat će dalekosežne posljedice, bile one dobre ili loše. Osim solo kampanje, *developeri* su predvidjeli kooperativno igranje dva igrača, uz podijeljeni ekran lokalno ili preko Interneta, te obećavaju unikatno iskustvo svakim novim ulaskom u igru, bez obzira na to koliko je puta završili. **D. R.**

- Proizvođač: **Nine Dot Studio**
- Izdavač: **Deep Silver**
- Izlazi: **26. ožujka 2019.**







Što ćemo igrati u veljači

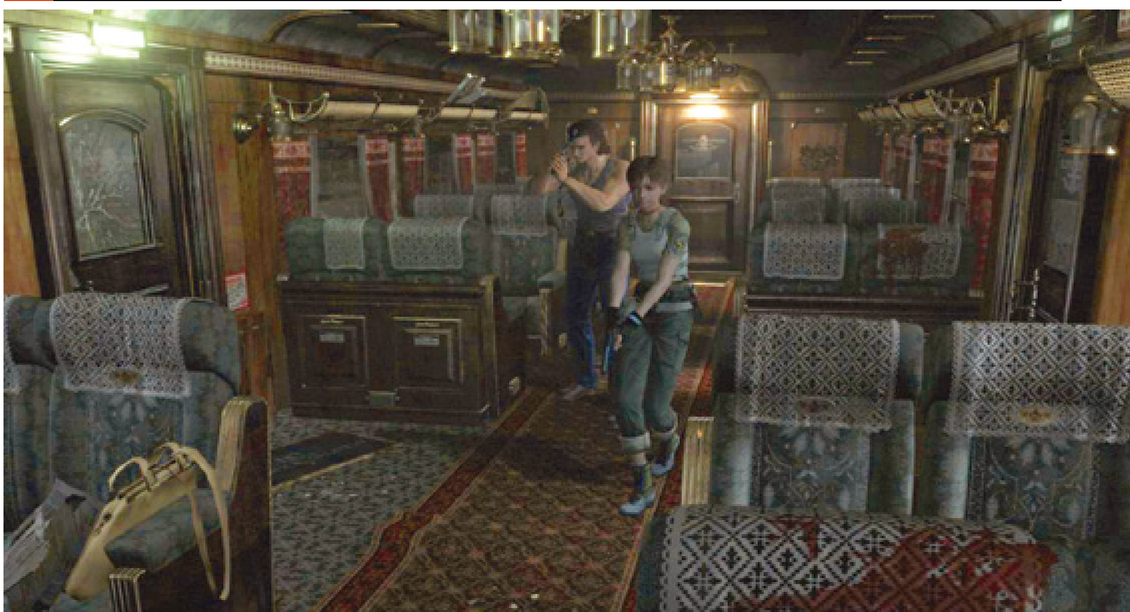
Sušni siječanj nasljeđuje veljača, koja je ove godine neobično bogata prilično zvučnim imenima. Već u samom startu dolazi nam Ace Combat 7: Skies Unknown, novi nastavak serijala letačkih akcijskih naslova koje potpisuje Bandai Namco. Tjedan nakon njega imat ćemo priliku zaroniti u svijet God Eatera 3, japanskog RPG-a predimenzioniranih oružja i još ponekih atributa, a sredinom mjeseca očekuje nas čak pet naslova na koje smo već ranije bacili oko. Sezonu otvara Sid Meier's Civilization VI: Gathering Storm, novi dodatak posljednjem poglavlju proslavljenog strateškog serijala, a niz nastavlja Metro Exodus, novi nastavak postapokaliptičnog FPS-a koji glavne junake izvlači iz podzemlja na opasnu površinu devastirane Zemlje.
Crackdown 3 je, pak, akcijska avantura koja nastaje kao plod suradnje Sumo Digitala i Microsofta, a istog dana kad i nju, zaigrat ćemo Jump Force, borilački naslov koji ugošćuje likove iz različitih manga franšiza, kao i Far Cry: New Dawn, spiritualnog nasljednika petog dijela koji skreće u vode Mad Maxa i ostalih postapokaliptičnih svjetova.
Krajem mjeseca pojavit će se i Anno 1800, no prije njega stiže Anthem, novi projekt BioWarea, koji je ujedno i

Rage 2

Nasljednik, sada već devet godina starog, Ragea, napokon je dobio konkretan datum izlaska, te ga očekujemo na tržištu 14. svibnja. Riječ je o postapokaliptičnoj akcijskoj avanturi u kojoj se smjenjuje red pucanja i naprednih mehanika kretanja sa scenama vožnje različitih vozila, u svijetu razorenom udarom asteroida koji je izbrisao veći dio čovječanstva s lica Zemlje. U Rageu 2 preuzet ćemo ulogu Walkera, čije ćemo atribute tijekom igranja moći nadograđivati i koristiti razne moći protiv bandita i mutanata koji tumaraju pustoši. Razvoj potpisuju tvorci serijala Just Cause, ekipa Avalanche Studiosa, koji obećavaju da ćemo u igri moći zasjesti u svako vozilo, a poznajući njihove prethodne uratke, ne sumnjamo u to kako nas u ovoj avanturi očekuje mnogo adrenalinske akcije, uz spektakularne grafičke efekte. **D. R.**

- Proizvođač: **Avalanche Studios**
- Izdavač: **Bethesda Softworks**
- Izlazi: **14. svibnja 2019.**

IGRA MJESECA — Resident Evil 2



Na Playstationu 4, Xboxu One i Windowsima, 21 godinu nakon izlaska originala, na tada aktualnom Playstationu, *remake* legendarnog horora opet je s nama. Prestrašite se opet, ali u višim razlučivostima...

Frozen Mystery	1. veljače
Ace Combat 7: Skies Unknown	1. veljače
DearCraft	1. veljače
The Pusher	1. veljače
Chaos Theory	1. veljače
The Occupation	5. veljače
Train Station Renovation	5. veljače
Astroneer	6. veljače
God Eater 3	8. veljače
Arctic Fleet	8. veljače
Xtreme League	8. veljače
Prison Simulator	13. veljače
Death Crown	14. veljače
Sid Meier's Civilization VI: Gathering Storm	14. veljače
Metro Exodus	15. veljače
Crackdown 3	15. veljače
Jump Force	15. veljače
Far Cry: New Dawn	15. veljače
Eternal Empires	19. veljače
Anthem	22. veljače
Anno 1800	26. veljače
DiRT Rally 2.0	26. veljače
Final Hope	28. veljače

potencijalni hit godine, a hoće li ispuniti očekivanja, saznat ćemo uskoro. **D. R.**

IRON HARVEST



U neko doba ove godine trebali bismo zaigrati Iron Harvest, strategiju u realnom vremenu, koja se već naveliko testira. Ona nas vodi u alternativnu prošlost, točnije dvadesete godine prošlog stoljeća, u kojima je Prvi svjetski rat završio, no pobjedničke strane nisu bile pretjerano zadovoljne razdiobom pa kreću u nova osvajanja i napad na dojučerašnje protivnike.

Iako ćemo imati pristup klasičnim jedinicama toga doba, bojištima će kročiti i nove ubojite mehanizirane naprave pokretane dizelskim gorivom, čiji se neobični dizajn pripisuje poljskom umjetniku Jakubu Rožalskom. Kako kažu autori, kao predložak za igrivost poslužili su naslovi poput Company of Heroesa i Men at Wara, što će poznavateljima tematike biti dovoljna referenca za pomnije praćenje razvoja Iron Harvesta. **D. R.**

- Proizvođač: **KING ART Games**
- Izdavač: **KING ART Games**
- Izlazi: **2019.**

TUP POGLED



Piše Drago **GALIĆ**

BANDERSNATCH – OTUŽNA BUDUĆNOST FILMA?



Iako ovdje ne pišemo o filmovima, već o igrama, Netflix je sam odlučio nazvati ga "avanturom" i "interaktivnim filmom, gdje gledatelji sami određuju radnju i završetak". Zvuči kao igra. Ali loša

Tehnički govoreći, sve igre na ovome svijetu imaju barem dva različita završetka – jedan u kojem smo uspješno došli do kraja, i drugi u kojem to nismo uspjeli. To je, kako se to kratko kaže, *"pass/fail"* koncept. Binarno – ili si uspio, ili nisi. Nekoć je to bilo sasvim uobičajeno, a vremenom su igre, ovisno o odlukama i grananju radnje na temelju igračkih postupaka, dobivale mogućnost većeg broja različitih završetaka ili nikakvog završetka – *open ending* koncept, gdje igra ima neke trenutačne situacije i ciljeve koje treba riješiti, ali nema konačni kraj. Tako se računalna igra, koja se, posebno u posljednja tri desetljeća po naraciji sve više približava literaturi, odnosno romanima, a prema izvedbi nalik su filmovima, od oba ova medija razlikuje. Svaki film mora jednom završiti, ovakvim ili onakvih krajem i zaključkom, a isto vrijedi i za romane.

Bandersnatch, Netflixov interaktivni film, koji zapravo ima više grananja i ukupno pet završetaka (i šesti skriveni *easter egg*) hvata priključak s već ustaljenim igračkim trendovima. Odaberite sami svoj film, priču, njen kraj.

Ovdje potpisanome ovakav pristup filmu ili knjigama izaziva, najblaže rečeno, nelagodu. Iako je očito da iza snimanja takvog filma stoji veliki trud, umjetnička vrijednost bitno je kompromitirana, usprkos dosta dobrim ocjenama koje je Bandersnatch mahom dobio na raznim *online* ocjenjivačkim servisima.

Roman, kazališna predstava, film – koji u osnovi svi vuku iste korijene pripovjedaštva, u osnovi nose autorovu poruku i potpis. Kakav bi bio "Romeo i Julija" u kojem se na kraju njih dvoje vjenčaju, obitelji se pomire, a umjesto priče o neispunjenoj ljubavi zbog okolnosti koje s dvoje ljubavnika nemaju nikakve veze, dobijemo priču o "upravljanju ljudskim resursima" i "nenasilnom razrješavanju konflikata"? Zvuči kao poglavlje iz neke *self-help* gluparije. Ili Asimovljev "Dvjestogodišnjak" (Bicentennial Man), u kojemu Andrew Martin dobije status čovjeka, ali ne mora umrijeti, a nakon smrti Male Gospojice (Little Miss), ponovno se oženi. Kakav je smisao takvih priča?

Čak i najgluplje pripovijetke i filmovi, recimo oni Stevena Seagala, imaju neku autorovu ideju vodilju. Kakva je idea vodilja romana ili filma u kojemu čitatelj grana priču i bira svoj kraj? To više nije ni film ni roman, nego jeftina (ne mislimo pritom ekonomski) zabava, u rangu gledanja plesa na šipki ili navijanja na nogometnoj utakmici.

Osim toga, Bandersnatch, zahvaljujući granajućoj radnji prema izboru, zapravo je dosadan film. Nema interaktivnost prave igre niti fokusiranost pravog filma. Prema nekim izvještajima, veliki broj gledatelja nije bio ni svjestan da može birati kraj, pa su satima gledali Bandersnatch čekajući "kad će više završiti".

Na kraju, Netflix objavljuje podatke o tome koliki je postotak gledateljstva izabrao koju vrstu žitarica glavnom junaku za doručak, odnosno kavu ili čaj, i slične statistike u ultimativnom nastupu autoironije. Promatra li se kao širi sociološki eksperiment, Bandersnatch je dostojan serijala Black Mirror u kojem se nalazi, ali ako se promatra kao budućnost filma – nadajmo se da ona nikada neće biti takva.

Povratak lovca na demone

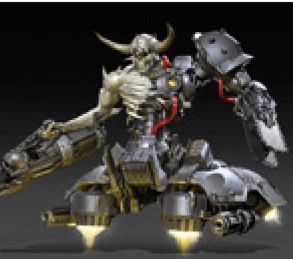
Info

Proizvođač/Izdavač **id Software / Bethesda Softworks**

Žanr **FPS**

Platforme **PC, PS4, Xbox One, Nintendo Switch**

Datum izlaska **2019.**



U ISTOM STILU

Rage 2
Još jedan FPS id Softwarea koji nastaje u kooperaciji s ekipom Avalanchea i vodi nas u brutalni postapokaliptični svijet.

Quake Champions
Spomenuli smo kako se Doom igra zbog kampanje, a zarazno međuljudsko napucavanje potražite u Quake Championsu.



Baron of Hell – Iz nekih nepoznatih razloga, ovaj nam je demon bio uvijek na vrhu popisa najomiljenijih

Repetitivni sadržaji klasični su problem koji samo rijetki dugovječni serijali uspijevaju izbjeći, a Doom je, sudeći prema posljednjem nastavku, jedan od takvih, te na njegovo novo izdanje gledamo s optimizmom

DAMIR **RADEŠIĆ**

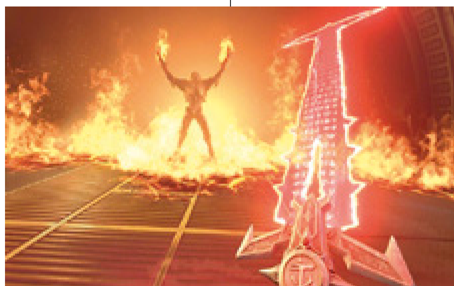


Naša veza s Doomom seže u devedesete godine prošlog stoljeća, kada smo prvi put zaigrali prvo poglavlje, koje je kompletno promijenilo naše mišljenje o igrama. Odjednom je provođenje vremena u virtualnim svjetovima postalo daleko dinamičnije i zaraznije no što smo do tada iskusili, a za današnje vrijeme, kockasta i ne baš fluidna grafika, bila je čudo neviđeno. Što se tiče samog Dooma, nastavili smo se družiti s njim kroz naredne nastavke i priznajemo kako smo to velikim dijelom činili iz nostalgičnih razloga, sve do *reboota* serijala otprije tri godine, koji nas je potpuno iznenadio pomacima u svim elementima igrivosti, no i dalje smo tijekom igranja, bez ikakve sumnje, znali da je pred nama Doom, a ne neka druga igra. Sudeći prema najavama, izgledno da će nam istu, ako ne i veću dozu zabave isporučiti i novo poglavlje, koje bi prema nekim naznakama trebalo stići ove godine pod imenom Doom Eternal.

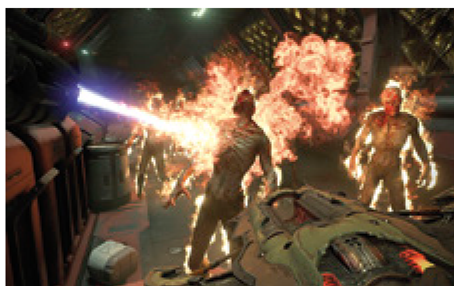
Sama priča nas, barem u početku, vodi na Zemlju, koju pokušavaju razoriti demoni, i većim dijelom su, unatoč naporima Union Aerospace Corporationa, u tome uspjeli. Nitko im ne može stati na put osim Doom Slayera, koji poučen iskustvom iz prethodnih avantura, ovaj put pristiže u pomoć spreman za ratovanje. Zaboravite mukotrpni *pew-pew* pištoljem dok ne nađete prvo bolje oružje, jer prema najavama, u akciju krećemo solidno naoružani, uz napomenu kako su oružja dodatno ugađana i neka imaju nove funkcionalnosti, a neka su potpuno nova. Primjerice, na ramenu ćemo nositi top koji može izbacivati granate ili služiti kao klasična strojnica, *ballistom* ćemo ispucavati eksplozivne naboje energije, a *super shotgun* dobio je kuku kojom se možemo približiti protivnicima te ih eliminirati oštricom povezanom s rukom, uz vrlo brutalne animacije. Kuka će biti nužna i za sam napredak, jer ćemo se njome prebacivati između inače nedostupnih mjesta, a kao i u prethodniku, igra će nas tjerati na vrlo agresivno igranje zbog vječite nestašice streljiva i potrage za njim, kao i za paketićima zdravlja kojima ćemo vidati rane nakon okršaja s nebrojenim protivnicima.

Prema autorovim riječima, Doom Eternal ugostit će dvostruko više vrsta demona, od kojih su neki kao što su Barons of Hell, Pain Elementals, Arch-Viles i Impovi, itekako poznati i vuku se svih ovih godina kroz nastavke ovog serijala, a navodno ćemo imati priliku upoznati i neke nove, s kojima ćemo prijateljski popričati u mahnitoj kombinaciji pritiskanja okidača i naprednih mehanika kretanja. Doduše, ne onako kako smo vidjeli u Black Opsu III, ali očekujte efektna uklizavanja i izbjegavanja napada, što ćemo vrlo vjerojatno moći poboljšavati povratničkim nadogradnjama koje će mijenjati naše sposobnosti.

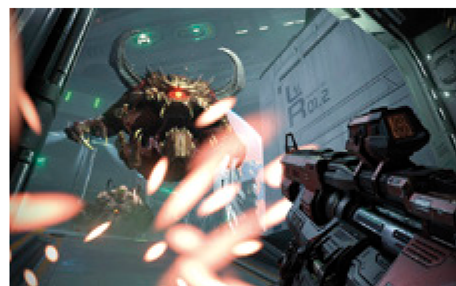
Multiplayer Dooma nikada u popularnosti nije prestigao Quake, niti su autori to ikad pokušali ostvariti, tako da je *online* nadmetanje protiv drugih igrača u prethodniku odrađeno školski. Bio je prisutan i kratkoročno zabavan, ali daleko od toga da je privukao veći broj igrača. Imamo dojam da će i nasljednik na toj komponenti biti vrlo sličan, te ga čak ni novi *mod* Invasion neće pretjerano izdići iznad prosječnosti. U spomenutom ostali igrači uskaču u uloge demona tijekom naše kampanje i pokušavaju nas eliminirati, ili mi to isto radimo njima, no Doom je primarno uvijek bio i ostao odlično *single player* iskustvo. ■



Bakljada – Kad ponestane streljiva, vrijeme je za hladno oružje, no pitanje je koliko je naš mač uistinu hladan



Horde zla – Iako je grafički napredak itekako vidljiv, već je na prvi pogled jasno da je pred nama Doom



Stari znanac – "Paradajzi" su dobili novi izgled i nisu više crveni, ali ne sumnjamo u to da su jednako opasni kao i ranije

Info

Proizvođač/Izdavač **inXile Entertainment**

Žanr **RPG**

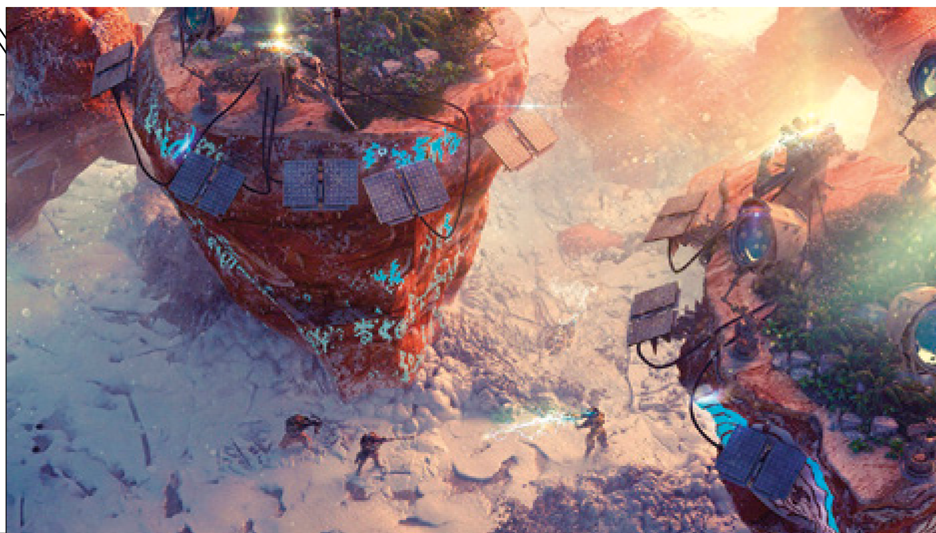
Platforme **PC, PS4, Xbox One**

Datum izlaska **2019.**

U ISTOM STILU

Fallout, Fallout 2
Legendarni i nikad prežaljeni Fallout, na radost svih fanova, u serijalu Wasteland dobio je punopravnog nasljednika.

Torment: Tides of Numenera
Duhovni nasljednik Planescapea: Torment, prema nekim kritikama, jednostavniji je od originala, no ništa manje zabavan.



Zimske radosti – Nakon pustinje, malo snježnog ugođaja nije na odmet

Snježni rendžeri

Iznimno uspješna *crowdfunding* kampanja pokazala je koliko igrači žele novi nastavak Wastelanda, serijala koji je ekipa inXilea uspješno oživila nakon više od dva desetljeća hibernacije

DAMIR **RADEŠIĆ**



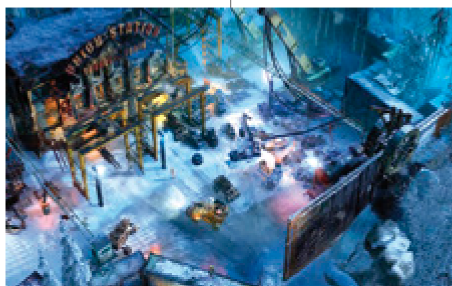
Originalni Wasteland iz 1988. godine ostat će zapamćen kao prethodnik serijala Fallout, koji je u prva dva poglavlja realiziran kao potezni RPG. Trećim nastavkom ušao je, pak, u 3D svijet, što se ne baš malom broju fanova nije svidjelo te su utjehu pronalazili u drugim projektima sve do 2014., kada su imali priliku zaigrati Wasteland 2, ekipe inXile Entertainmenta. Riječ je o prokušanom timu koji predvodi Brian Fargo, dizajner koji je radio i na originalu, te kasnije i na izvornom izdanju Fallouta, čiju su igrivost odlučili iskoristiti za oživljavanje Wastelanda i potpuno ispunili očekivanja igrača koji su Wasteland 2 nerijetko proglašavali "Falloutom 3 koji su zaslužili, no nikada ga nisu dobili". Na temeljima Wastelanda 2, Fargo i inXile su preko servisa Fig, u listopadu 2016., pokrenuli kampanju prikupljanja financija za izradu novog nastavka, i u samo tri dana ostvarili zacrtanih 2,75 milijuna dolara.

Wasteland 3 nas, kao i prethodnici, vodi u SAD, stotinjak godina nakon razornog nuklearnog rata koji je uništio civilizaciju kakvu poznajemo. Ostaci ljudskog roda žive u enklavama pod stalnom prijetnjom raznih bandi koje tumaraju pustošima u potrazi za plijenom, a malu nadu za pošteni svijet predstavlja organizacija Desert Rangers, čiji timovi pokušavaju uvesti kakav-takav red. Jedna takva ekipa poslana je u snježni Colorado, no već u početku doživljavaju nesreću u kojoj preživljava samo jedan vojnik, čiju ulogu preuzimaju igrači. S obzirom na to da se nalazimo u području u kojem nitko nije čuo za Desert Rangerse, krećemo praktički od nule s izgradnjom baze i same reputacije koja je nužna za ostvarenje ciljeva. U tom procesu okupit ćemo ekipu, opremati se i otkrivati nova naselja, od kojih će svako imati svoje probleme i zahtjeve. Ovisno o našim stavovima i odlukama, neke od njih uspješno ćemo rješavati, no ponekad nam to baš i neće polaziti za rukom, a kao i u slučaju prethodnog poglavlja, rezultate naših akcija prema zajednicama vidjet ćemo na kraju igre.

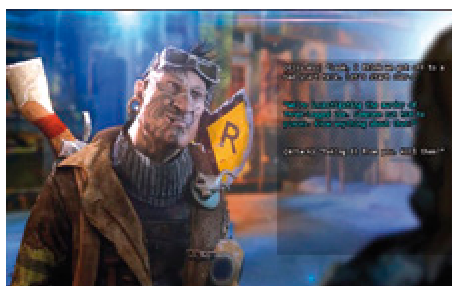
Najveća novost koju autori, govoreći o Wastelandu 3, ističu jest kooperativni *multiplayer,* koji je od samog starta bio uvršten u razvoj. Iako je u osnovi igra zamišljena kao bogato solo iskustvo, pri čemu će veliku ulogu odigrati razgranati dijalozi i priča, koje potpisuju scenaristi odličnog Tormenta: Tides of Numenera, kampanju je moguće zaigrati i s prijateljem. Zajedničko rješavanje misija, pri kojem svatko vodi svog lika, dakako, mnogo je zabavnije, no ako to želimo, možemo se i odvojiti i time pokriti veće područje, uz napomenu kako odluke jednog igrača itekako utječu i na drugog. Također, ako jedan nije *online*, postupci drugog mogu uvelike izmijeniti svijet koji neće biti isti kada nam se suborac ponovno pridruži.

Od ostalih velikih novosti, Wasteland 3 donosi veći naglasak na sinergiju tima i timske sposobnosti likova, kao i vozila kojima ćemo prevaljivati velike udaljenosti, te ako ih adekvatno opremimo, možemo ih koristiti i u borbama. Baza kao početno mjesto svih akcija dobit će nove funkcionalnosti i svoje mjesto u globalnoj priči tijekom koje će se mijenjati, ponovno prema našim postupcima, a potezne borbe dobit će adekvatne animacije i krupne planove, nalik onima iz XCOM-a.

S obzirom na prethodnika, vjerujemo da će ekipa inXilea napraviti dobar posao s Wastelandom 3, i s punim ga pravom željno iščekujemo.



Prijatelji ili ne? – Još uvijek nismo sigurni što nas ovdje očekuje, no ubrzo ćemo saznati



Simpatičan momak – Način kako vodimo dijaloge ovisi o stavu sugovornika prema nama



Malo su veliki... – Ova će borba u svakom slučaju biti vrlo kratka i zanimljiva



Info

Proizvođač **New World Interactive**

Izdavač **Focus Home Interactive**

Žanr **FPS**

Platforme **PC, Xbox One, PS4**

U ISTOM STILU

Day of Infamy
Prošlogodišnji uradak istih autora, koji nas vodi u Drugi svjetski rat, s podjednakom nepraštajućom igrivosti.

Squad
Suvremena pucačina s velikim naglaskom na timsko igranje i komunikaciju među igračima.

Ocjena

+ Kooperativno igranje, realizam, klase

− Umjetna inteligencija, solo igranje, *bugovi*

Braća po oružju – Herojska utrčavanja ostavite za neki drugi, manje realan FPS

BLISKI SUSRETI

Nastavak solidnog Insurgencyja vodi nas u brutalni svijet puškaranja, u kojem će uživati samo strpljivi igrači spremni na timski napredak i suradnju, bez koje čitav koncept igrivosti pada u vodu

DAMIR **RADEŠIĆ**

Smješten u suvremeno okruženje neimenovane bliskoistočne zemlje, Insurgency: Sandstorm donosi nekolicinu mapa u kojima je za napredak potrebno osvojiti kontrolne točke ili ih obraniti, bez obzira na to igrate li protiv drugih igrača, solo s *botovima* ili kooperativno protiv timova pod vodstvom računala. Iako ovo izgleda kao pregršt sadržaja koji se nude za upola cijene naspram uobičajenih AAA naslova, tijekom testiranja igre istinski smo uživali samo u posljednjem načinu igranja, jer upravo u njemu do izražaja dolazi osnovni element igrivosti – timska suradnja.

Za razliku od većine današnjih pucačina koje zabavu stavljaju ispred realizma, i u kojima se timsko igranje u većini slučajeva svodi na dva lika koji znaju što rade, dok ih ostali pokušavaju slijediti, Insurgency: Sandstorm od samog starta cilja na koordinirane akcije čitavog tima. Koliko god se takav koncept činio zanimljivim i privlačnim, mana mu je to što je timove teško popuniti igračima koji su spremni na zajedničke akcije, tako da PvP partije u pravilu nalikuju na kaotično graktanje hrpe adolescenata i međusobno optuživanje za poraz. S druge strane, primijetili smo da u kooperativnim misijama protiv računala većim dijelom nismo nailazili na bogom dane solo brijače, već ekipu koja zna što radi i spremna je usuglasiti akcije, čime igranje dobiva potpuno novu dimenziju, upravo onakvu kakvu su *developeri* zamislili.



Još samo malo – Čak i nakon postavljanja eksploziva valja ostati živ kako biste ga sa sigurne udaljenosti aktivirali

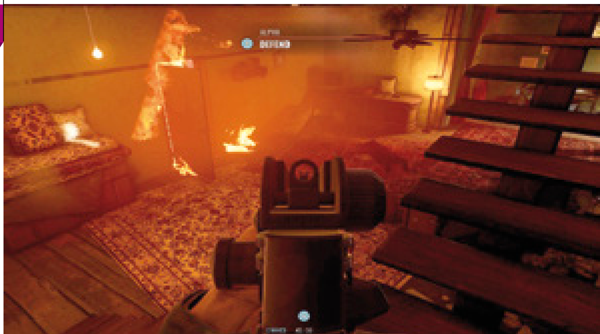
Naime, iako klase postoje, izostanak čarobnjaka znanog kao terenski liječnik koji će vas podići iz mrtvih nakon pogotka u glavu, prisiljava igrače na često osvrtanje i pažljiv pristup svakom zaklonu, uz obavezno pokrivanje od suboraca, kao i nužno bacanje dimne zavjese u situacijama kada se protivnik utvrdi u zgradama, poglavito na lokacijama koje su ujedno i kontrolne točke koje treba zauzeti. Premda nam je na izbor ponuđeno osam klasa, ovisno o veličini tima, ograničene su na jednog ili dva igrača koji ih mogu izabrati, čime su autori lukavo izbjegli ekipe sastavljene isključivo od snajperista ili likova s bacačima granata. Također, hvalimo nužnost prisustva izvidnika, koji je direktno povezan sa zapovjednikom kojem prenosi potencijalne lokacije raznih devastirajućih zračnih udara, koje samo potonji može pozvati. Kad već spominjemo klase, recimo i kako je svaku moguće prilagođavati i oružja nadograđivati dodatnim funkcionalnostima, no svaki dodatak, pancirka ili, primjerice, dodatna granata, ima svoju težinu, što se odražava u mobilnosti.

Nažalost, dolazimo do dijela u kojem govorimo o nedostacima, a Insurgency: Sandstorm ima ih popriličan broj, počevši od nevidljivih neprobojnih zidova kroz koji naši meci i bombe ne prolaze, čak se i odbijaju, iako s druge strani protivnici rigaju vatru po nama bez problema. Nadalje, umjetna inteligencija zna varati i skinut će vas čim provirite iza ugla, iako ne gleda u vašem smjeru, oružja su nebalansirana, mrežni kôd ima svojih mušica, a izbacivanje iz timova, pogotovo onih dobrih i dodjeljivanje u druge nakon završene partije, posebno nas je frustriralo. Većinu stvari autori će vjerojatno pokrpati, no solo igranje, u kojem naši *botovi* zapinju za svaki kamen i trčkaraju kao muhe bez glave, definitivno neće, tako da nam ostaje ili PvP koji je polovično zabavan, ili pak *coop* kao jedini pravi razlog zbog kojeg se isplati zaigrati Insurgency: Sandstorm. ■

DOJAM

Uz malo više poliranja prije izlaska, Insurgency: Sandstorm bio bi laka preporuka za ljubitelje timskih pucačina

77%



Protunapad – Iako je cilj osvojen, protivnici su dobili prigodu vratiti ga pod svoju kontrolu, no dočekali smo ih spremno



Pripreme – Ovisno o klasi, svoje avatare možete nakrcati dostupnim nadogradnjama, no pripazite na težinu

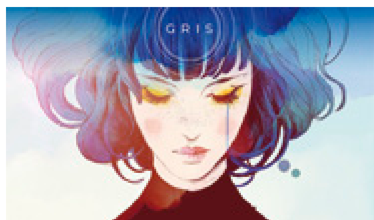
GRIS

Glavna svrha opisivanja igara i davanja konačnog mišljenja jest prenijeti što više dojmova o svemu viđenome, no nekad se pojavi nešto o čemu je bolje imati što manje informacija kako bi doživljaj bio neiskvaren. Zbog toga smo s vama za GRIS spremni podijeliti tek nešto više od onog što je razvojni tim za svoju igru sam rekao. Igra je spoj avanture i 2D platformera sa zagonetkama, u kojem upravljate djevojkom Gris.

Nezavisni tim Nomada Studio predstavio je svoje viđenje nekoga tko prolazi kroz tragičan događaj u životu, a igračima je ostavio da interpretiraju o čemu se točno radi. Kako se radi o apstraktno prikazanoj općenitoj temi, svatko je može doživjeti drugačije i povezati to s nečime što su osobno doživjeli. Same zagonetke i *gameplay* nisu pretjerano komplicirane – kako prolazite kroz igru, glavna junakinja će dobivati nove vještine koje se manifestiraju kroz njenu haljinu, a ni u jednom trenutku nema opasnosti, već se radi o kompletno opuštajućem iskustvu koje vrijedi polako upijati i usput kontemplirati.

Čak i ako vas takva tematika ne zanima, i niste nužno impresionirani kada netko pokušava od igara napraviti umjetnost, GRIS biste trebali barem pogledati, jer ćete teško naći igru koja ljepše izgleda. Kao da je netko udahnuo život slici naslikanoj vodenim bojama, igra vrvi detaljima, predivnim bojama i animacijama, a glazba koju je skladala skupina Berlinist, savršeno zaokružuje cijelo iskustvo. GRIS će osvojiti srca onih koji inače vole više opuštajuća, meditativna iskustva, dok će druge možda omekšati.

Info



Proizvođač / Izdavač **Nomada Studio/Devolver Digital**
Žanr **Avantura, platformera**
Platforma **PC, Switch**
Dojam **Teško ćete pronaći ljepšu igru koja će vas usput opustiti i natjerati da osjećate nešto**
Cijena **16,99 eura**
Ocjena **91 %**

Below

Ponavljati da svaka igra nije za svakog vjerojatno nije potrebno, no u slučaju drugog projekta, iza kojeg stoji Capybara Games, ipak je bolje to napraviti. Below je igra koju su nam prvi put pokazali prije više od pet godina i izgledala je intrigantno – zanimljiv stil, kamera smještena daleko od vašeg lika, i napeta atmosfera uz obećanje istraživanja misterija koji se nalaze ispod površine. Dugo im je trebalo da kažu kako je rad na igri gotov, a neke mehanike na koje su se odlučili bit će vam ili briljantne, ili ćete vrlo brzo odustati.

Kao što nam je bilo rečeno, cilj igre je istraživati otok na koji ste došli brodićem i saznati koje tajne krije. Ono gdje se javlja problem jest način kako ćete to raditi. Glavna misao vodilja pri dizajniranju Belowa bila je da se danas igrače previše drži za ruke, a odgovor na taj problem jest to da vam se ne kaže gotovo ništa. Gdje točno stojite saznat ćete nakon prve smrti, koja će najvjerojatnije doći tako da stanete na zamku koja će vam ugasiti život u jednom potezu. Tada shvaćate da je igra

Info

Proizvođač / Izdavač **Capybara Games**
Žanr ***Rogue-like*, avantura**
Platforma **PC, Xbox One**
Dojam **Iskustvo koje će cijeniti oni koji vole istraživanje i imaju mnogo strpljenja**
Cijena **21,99 eura**
Ocjena **68 %**

NOVA GODINA, NOVA ISKUSTVA

Sada, kada smo 2018. godinu ostavili iza sebe, koja je bila poprilično dobra za indie igre, vrijeme je da se pripremimo za ono što nas u ovoj godini čeka. Već prema onim igrama koje su najavljene, čini se da će 2019. biti prepuna raznih zanimljivih i zabavnih novih iskustava, tako da se u narednim mjesecima imamo čemu veseliti. To ne znači da nemamo što igrati dok čekamo te druge, najavljene veće i manje igre.

Bright Memory (Early Access)

Iako se kineska vlada vrlo trudi da igrači u toj zemlji teško dođu do igara, popularnost Steama i ovog oblika zabave drastično su porasli u posljednjih nekoliko godina. Na Valveovom servisu već ima solidan broj igara koje su razvili i izdali *developeri* iz Kine, a najnoviji hit nam stiže upravo od tamo. Radi se o projektu za koji je zaslužan uglavnom jedan čovjek, poznat kao FYQD, koji mu je dao ime Bright Memory.

Ova kaotična i krvava pucačina trenutačno se nalazi u Early Accessu i dostupna je prva epizoda, no već je sada prilično zabavna i dobro napravljena. O priči vam ne znamo reći mnogo – glavni lik je Sheila, koja osim automatske puške, ima mač i razne vještine za korištenje u borbi, i mora spriječiti zlu korporaciju od otkrivanja tajni drevne civilizacije nekakvih beštija. Spojen je futuristički stil sa srednjovjekovnim, a pomalo je teško pratiti o čemu točno likovi govore jer je trenutačno snimljen dijalog samo na kineskom.



Ipak, usmjerit ćete se na ubijanje valova neprijatelja na što atraktivnije načine, korištenjem arsenala koji vam je dostupan. Kako ih ubijate, dobivate iskustvo za otključavanje novih dodataka, pa opcija imate sve više. Zaista je impresivno da iza igre stoji jedan čovjek – sve radi onako kako treba, lijepo je za gledanje, nabrijano za slušanje i zabavno igrati. Za prelaženje prve epizode neće vam trebati dugo, ali kako je cijena prilično pristupačna, Bright Memory dobiva preporuku.

Info



Proizvođač / Izdavač **FYQD Personal Studio**
Žanr **FPS**
Platforma **PC**
Dojam **Zabavna i kaotična pucačina koja već u Early Accessu izgleda obećavajuće**
Cijena **5,69 eura**
Ocjena **81 %**



smještena u *rogue-like* žanru, a vjerojatno bi bilo bolje da nije. Uz to, još ima i *survival* elemente (morate paziti na to da niste gladni, žedni i kasnije pothlađeni), zbog čega čitava stvar vrlo brzo postaje naporna. Below je definitivno zanimljivo iskustvo, i strpljive čekaju svakakve ljepote i zanimljivosti. Igra ima dobre ideje, ali izvedba nije najsretnija. Glazba, atmosfera i stil na koji se razvojni tim odlučio pridonose nečemu što je svakako drugačije od drugih stvari koje ste do sada igrali, no to nije nužno uvijek dobra stvar.



Desert Child



Budućnost na Zemlji ne izgleda baš najbolje. Mnogi su se ljudi odselili na Mars kako bi uživali u boljoj kvaliteti života, a uskoro ćete i vi krenuti tim stopama zato što je najavljeno poskupljenje karta. Glavni junak ove priče optimistični je vozač *hoverbikea* koji želi sebi i svojoj majci dokazati da je dovoljno dobar u tom hobiju za osvajanje prvog mjesta u najvećoj utrci u svemiru – Grand Prix. Kako se želje i mogućnosti često razilaze, tako ćete i vi morati najprije zaraditi dovoljno novca kako biste uopće mogli sudjelovati u utrci, a to ćete u Desert Childu raditi na više načina.

U kratkom uvodu igra će vas upoznati s osnovama – ovo je vaš motor, može pucati, ubrzavati i prikupljati stvari koje će vam kasnije trebati, a nakon završetka utrke morate održavati njega i svoje prehrambene potrebe. Nakon toga, akcija se seli na Mars, gdje će vam vrijeme biti podijeljeno između istraživanja grada, traženja poslova (koji se svi odvijaju u vožnji) i nadograđivanja svojeg vjernog vozila.

Iako je premisa zanimljiva, izgled pogađa pravu dozu retro arkadne nostalgije, i glazbena je pozadina izvrsna, nešto ipak nedostaje. Glavni čovjek koji stoji iza projekta kaže kako je dizajniran za ponovno igranje, no sustavi su dosta jednostavni, same utrke prilično kratke, i u kojima se ne čini da uopće treba neka taktika za pobjedu (ili poraz), a istraživanje grada, kao i pozornost na glad i stanje motora, gube draž nakon nekog vremena. Ako tražite nešto opuštajuće s malo akcije i odličnom glazbom, Desert Child će to pružiti, ali nemojte očekivati nešto dublje.

Info

DESERT CHILD

Proizvođač / Izdavač **Iscar Brittain/Akupara Games**
Žanr **Trkaća igra, simulacija**
Platforma **PC, PS4, Xbox One, Switch**
Dojam **Solidan spoj vožnje i simulacije kojoj nedostaje malo dubine**
Cijena **9,99 eura**

Ocjena **74** %

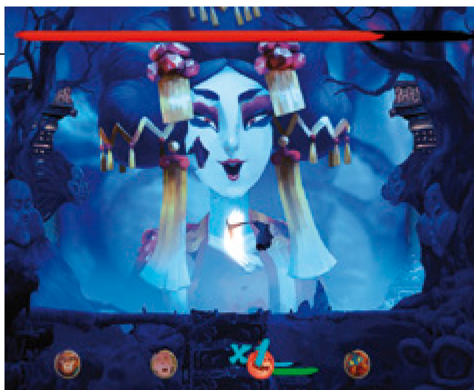
Ovaj put dobili smo priliku zaigrati pet prilično različitih stvari. GRIS je platformer, ali je sve podređeno umjetnosti i priči ispričanoj bez riječi, Below je projekt koji je bio u izradi dugo godina i kojem se, pomalo iznenađujuće, tim odlučio na *rogue-like* mehanike, Desert Child vješto spaja stil i retro arkadne vožnje, Bright Memory je vrlo obećavajući FPS koji nam stiže iz Kine, a razvojni tim koji stoji iza akcijskog platformera Unruly Heroes odlučio se inspirirati poznatim romanom iz te zemlje.

Mateja Šop

Unruly Heroes

Platformera u posljednjih nekoliko godina definitivno ne nedostaje, a svaki mjesec možete pronaći nekoliko komada ako se malo više potrudite. Zbog toga se *developeri* moraju malo više potruditi kako bi se među svom tom konkurencijom istaknuli. Magic Design Studios tim je koji se do sada uglavnom bavio radom na animacijama za razne Ubisoftove naslove, a prije nekoliko godina odlučili su da bi i sami mogli napraviti neku igru.

Unruly Heroes proizvod je njihova višegodišnjeg rada, u kojem su se odlučili na adaptaciju poznatog kineskog romana "Putovanje na zapad". Kao i u knjizi, radnja prati četiri lika u njihovim nadnaravnim avanturama, a kako da se radi o igri, njima možete u stilu serijala Trine upravljati sami ili igrati lokalni, odnosno *online multiplayer* s još tri igrača. Svaki lik ima svoje vještine koje mora koristiti na odgovarajućim mjestima, a za borbu možete koristiti onoga koji vam se najviše dopada. Ova igra najviše se ističe na područjima izgleda i animacije, što ne čudi s obzirom na povijest studija, a sam *gameplay* malo je problematičan. Likovi nekad ne slušaju kad im se kaže da skoče ili se ne uhvate uvijek za rub platforme, zbog čega izgubite život, ali kako imate četiri lika, to je više izvor iritacije nego frustracije. Glazba također iz nekog neobičnog razloga izostaje na dosta mjesta u odigranoj verziji koja je bila dostupna prije izlaska, tako da je to možda promijenjeno. Unruly Heroes nipošto nije loša igra, ali je svakako dokaz da u izgledu nije sve.



Info

Proizvođač / Izdavač **Magic Design Studios**
Žanr **Akcijski platformer**
Platforma **PC, Xbox One, PS4, Switch**
Dojam **Solidan platformer kojem, uz lijepi izgled, nedostaje malo bolji *gameplay***
Cijena **Nigdje još nije objavljena**

Ocjena **73** %



U ovom broju Buga

oglasi 02/19

POPIS OGLAŠIVAČA



ČASOPIS ZA INFORMATIKU
izlazi mjesečno

BUG REDAKCIJA

Glavni i odgovorni urednik: Miroslav Rosandić
Pomoćnik glavnog urednika: Drago Galić
Izvršni urednik: Dragan Petric

Uredništvo: Drago Galić, Oleg Maštruko, Dragan Petric, Miroslav Rosandić, Davor Šuštić

Stalni suradnici: Mario Baksa, Krešimir Brebrić, Matija Gračanin, Dragan Kovač, Daniel Lučić, Krešimir Matanović, Domagoj Pavlešić, Damir Radešić, Mateja Šop, Sandro Vrbanus, Bojan Ždrnja

Kolumnisti: Oleg Maštruko, Dragan Petric, Ivan Podnar, Miroslav Rosandić, Davor Šuštić

Voditelj grafičke produkcije: Manfred Pecko
Ilustracije: René Lattinger
Naslovnica: Hrvoje Brekalo

BUG LAB

Organizacija i testiranja: Davor Šuštić, Denis Arunović

BUG IZDAVAČ

Izdavač: BUG d.o.o. za novinsko-nakladničku djelatnost
Adresa: Milana Ogrizovića 36a, 10000 Zagreb
Telefon: 01/38 21 555
Fax: 01/38 21 669
E-mail: pisma@bug.hr
Pretplata na časopis: pretplata@bug.hr
Radno vrijeme: ponedjeljak-petak, 9-16 sati
Žiro račun: IBAN: HR9624020061100058131
OIB: 05461674840
Direktor: Aron Paulić
Izdavački kolegij: Tonči Carić, Aron Paulić, Miroslav Rosandić, Jadranko Stjepanović, Robert Šipek

Pretplata i distribucija: Vesna Ujaković

Članstvo u: 

BUG MARKETING

Aron Paulić, Đurđica Razmilović, Vinko Krištić

BUG ON LINE

http://www.bug.hr/

Tisak: Radin print, Gospodarska 9, 10431 Sveta Nedelja

DISTRIBUCIJA
Tisak d.d. Slavonska avenija 11a, Zagreb
Delo prodaja d.d., Dunajska 5, Ljubljana, Slovenija
IPRESS d.o.o., Fra Dominika Mandića 24a, Široki Brijeg, BiH
Press International, Ilica 100, Zagreb

UDK: 681.3 (05)
ISSN: 1330 - 0318